NOUVELLE MANIERE DE FORTIFIER LES PLACES,

PAR

MONSIEUR BLONDEL,
Marechal de Camp aux Armées du Roy, & cy-devant Maître de Mathematique de MONSEIGNEUR LE DAUPHIN.

Suivant la copie, Imprimée à *Paris*.

A *LONDRES*:
Chez ABEL SWALLE, MDCLXXXIV.

28
29
FEB

AU ROY.

SIRE,

Ie ne ſçai ſi l'on ne condamnera point la hardieſſe que je prens d'adreſſer à VOSTRE MAJESTE' *ce nouvel Art de Fortifier les Places, dans un temps où Elle ne penſe qu'à conquerir, & où la ſeule terreur de ſon nom ſuffit pour mettre ſes Places les plus foibles à couvert des inſultes de ſes Ennemis. I'oſe me flater pour-*

tant que VOSTRE MAJESTÉ *ne desaprouvera pas absolument mon dessein ; puisqu'il est vray que l'Art de defendre les Villes, n'a pas esté jusqu'ici moins utile aux Conquerans, que l'Art de les attaquer ; & qu'on a vû de tres grands Capitaines obligez, au milieu de leurs Conquestes de courir à la défense de leurs Places, à la seureté desquelles ils avoient negligé de pourvoir. En effet n'est-ce pas ce qui empêcha Agesilaüs de prevenir Alexandre dans la Conqueste de l'Asie ? n'est ce pas, dis-je, ce qui lui ravit la gloire d'être le premier destructeur de l'Em-*

l'Empire des Perſes, ſur leſquels il avoit déja remporté pluſieurs avantages, quand les beſoins preſſans de ſa Patrie, depourveuë de Places fortes, l'obligerent de ſe retirer, & lui ôterent, pour ainſi dire, la Victoire des mains ? Et qu'auroit ſervi à Alexandre d'avoir porté ſes armes Victorieuſes juſqu'aux dernieres extremités de la Terre, ſi les Lacedemoniens avoient ſçu profiter de la faute qu'il avoit faite de leur laiſſer la Macedoine en proye, pour n'avoir pas fortifié ſes frontieres à ſon départ ? Mais pourquoi chercher des authoritez étrangeres ? n'avons nous pas veu V. M.

Elle

Elle même employer autant de ſoins & de fatigues à rendre ſes Places imprenables, qu'elle en a employé depuis à conquerir des Provinces entieres ? I'eſpere donc, SIRE, *qu'elle ne refuſera pas de jetter les yeux ſur ce petit Ouvrage où j'ay tâché d'éclaircir une Science ſi neceſſaire à la ſeureté des Etats & à la Gloire des Conquerans. Et certainement, après l'emploi glorieux dont il a plû à* VOSTRE MAJESTE' *de m'honorer, en me choiſiſſant pour enſeigner les Mathematiques à* MONSEIGNEUR LE DAUPHIN, *je dois faire*

au

au moins tous mes efforts pour découvrir de nouveaux ſecrets dans l'Art de defendre les Places, c'eſt à dire dans le ſeul Art de la Guerre, dont il aura, peut-être, un jour beſoin; Car ſi VOSTRE MAJESTE' continuë encore quelque temps à courir, comme Elle fait, de Victoire en Victoire; je ne ſcai ſi Elle lui laiſſera rien à attaquer & à Conquerir. C'eſt dans cette veuë, SIRE, que je lui preſente ce Livre. Heureux! s'il peut en effet contribuer à l'inſtruction d'un Prince, dont la vive ardeur & les nobles inclinations donnent déja à la France de

grans

grans preſages d'une publique felicité; d'un Prince, dis-je, qui va dans peu marcher ſur les pas de Charlemagne & de Henri le Grand, ou pour dire de lui quelque choſe de plus merveilleux, qui va bien-toſt ſe mettre en état de reſſembler à VOSTRE MAJESTE' *comme le ſouhaite avec toute la France,*

SIRE

de Vôtre Majeſté,

Le tres-humble, tres-obeiſſant & tres-fidele ſerviteur & ſujet

BLONDEL.

NOU-

NOUVELLE MANIERE DE FORTIFIER LES PLACES.

PREMIER DISCOURS.

Premier Discours.

LEs Perſonnes curieuſes n'auront pas peut-être deſagreable que je leur declare, avant que d'entrer dans le detail de cet Ouvrage, le ſujet qui me l'a fait entreprendre, ce qui lui eſt arrivé dans la ſuitte, & ce qui l'a empêché juſqu'à preſent de

A pa-

Premier Discours.

paroître en public, quoy qu'il y ait aſſés long temps qu'il ſoit fait.

Je diray donc, qu'étant de retour ſur la fin de l'année 1668. des Indes Occidentales où j'avois été envoyé par le Roy en qualité de ſon Commiſſaire pour viſiter les Iſles de l'Amerique qui ſont ſous la domination de ſa Majeſté, & pourvoir à leur ſeureté; Je fus employé à la direction des ouvrages publics qui furent conſtruits à Paris pendant les années 1669 1670. & les ſuivantes, pour l'embeliſſement de la Ville & la commodité de ſes habitans.

Cet employ me donna occaſion de me trouver ſouvent en compagnie d'Ingenieurs & d'autres perſonnes habiles en cet art. Et comme le Siege de Candie qui étoit alors dans ſon periode, tant de Villes que le Roy avoit priſes dans la Guerre qu'il avoit faite peu d'années auparavant en Flandres, & le ſoin qu'il prenoit d'en faire fortifier pluſieurs; leur fourniſſoient ſans ceſ-

ceſſe une ample matiere de diſcourir ſur l'art de fortifier les places : Nous en faiſions nos plus ordinaires converſations. Premier Diſcours.

Nous êtions ſur tout étonnez que des places, qui avoient autres fois acquis tant de reputation par la longue reſiſtance quelles avoient faites, fuſſent tombées en ſi peu de temps ſous les armes du Roy. Mais nous en comprimes facilement la raiſon, conſiderant d'une part l'abondance de toutes choſes dans les armées de ſa Majeſté, la quantité de ſon artillerie, la vigueur & l'experience de ſes Officiers, la bravoure & la diſcipline de ſes Soldats, & l'accouſtumance qu'ils ont priſe de ne ſe point épargner particulierement en la preſence de ſa Majeſté ; Et de l'autre l'eſtonnement des Ennemis, leur peu de precaution, & la neceſſité où ils ſe trouvoient aprés une longue paix, de tout ce qui eſtoit neceſſaire pour la guerre. Ce qui nous fit conclure que ces places auroient peut-

Premier Discours.

être souffert de plus grands efforts si elles avoient été suffisamment munies & deffendues par un plus grand nombre d'hommes & mieux entendus en l'art de se défendre.

Pour ce qui étoit de Candie, nous jugions fort bien que quelque vigoureuse que pût être la resistance de la place par les secours continuels que les Princes Chrêtiens y envoyoient, il faudroit neanmoins qu'elle succombât à la fin sous l'opiniatreté des Turcs & sous ces hautes montagnes de terre, pour ainsi dire, qu'ils faisoient incessament rouler devant eux pour se couvrir.

C'étoient là le sujet de nos entretiens, qui se terminoient le plus souvent à dire que comme l'on avoit apporté du changement à la fortification autant de fois que l'on avoit inventé quelque nouveauté dans les manieres d'attaquer ; il falloit necessairement s'appliquer à la recherche de nouvelles défenses, pour oppo-

oppoſer à la violence des efforts que produiſoit la methode que les Modernes avoient trouvée pour aſſaillir. D'où nous tirions une conſequence neceſſaire, *que l'art d'attaquer s'étoit fort avancé au deſſus de celui de ſe défendre.* Premier Diſcours.

Nous crûmes donc qu'il ſeroit bon d'examiner les manieres accoutumées de nos Fortifications, afin d'en bien connoître les avantages & les defauts, pour tâcher d'augmenter les premiers autant qu'il ſeroit poſſible, & de corriger les autres.

Mais ces Meſſieurs ſoûhaiterent que je les entretinſſe auparavant de ce que j'avois remarqué de particulier aux diverſes fortifications que j'avois vûes dans mes voyages aux pays êtrangers. Pour les ſatisfaire je leur dis qu'à la reſerve de quelques places que les Europeans ont conſtruites aux Indes Orientales ou Occidentales, & dont la fortification ne ſeroit d'aucune conſideration parmi nous; il n'y avoit

Premier Discours.

rien dans les trois plus grandes parties du monde l'Asie, l'Afrique & l'Amerique qui pût meriter le nom de Place fortifiée.

Que l'on en pouvoit dire autant de celles des Turcs, lesquels se contentoient d'en reparer les breches sans y rien ajouter de nouveau; mettant la force de leur défense dans le grand nombre d'hommes qu'ils tenoient toûjours en garnison sur leurs frontieres. Je leur racontay à ce propos qu'étant en l'année 1659. Resident de sa Majesté auprés du Roy de Danemarck à Coppenhague, J'eus ordre de passer par terre à Constantinople pour demander au Grand Seigneur raison de l'injure qui avoit été faite au Roy par la detention de Mr. de la Haye son Ambassadeur à la Porte; Et qu'arrivant à Gran, qui est l'ancienne *Strigonium*, Patrie de S. Hierome, & la premiere des Places que les Turcs possedent en Hongrie sur le Danube; le Gouverneur me fit voir

voir huit milles Janiſſaires ſous les armes ; de là êtant allé à Bude il s'en trouva douze milles dans la grande place lors que je fus conduit à l'Audiance de Caïmacan. Et paſſant de Bude en Tranſilvanie où le Viſir ſe trouvoit alors à cauſe de la guerre du Ragotzki, J'en vis encore huit milles dans le marché de Themeſwar qui eſt un peu au dela du Tybiſque. Premier Diſcours.

C'eſt là toute la force de ces Fortereſſes qui ont tant de reputation ; Et je fus ſurpris devoir que ni Gran, ni Bude, ni Belgrade n'avoient pour toute Fortification qu'une ſimple clôture de murailles avec des Tours à l'antique, ſans foſſé pour la plûpart, ſans rampart, & ſans Contreſcarpe. Je fus encore plus êtonné que la Fortereſſe de Themeſwar qui avoit autrefois ſoûtenu un ſi grand Siege, n'eut qu'une enceinte de ramparts de terre, ſoutenus de grandes clayes ſans flancs, & êboulés en pluſieurs endroits. Il eſt vray qu'il y a

Premier Discours.

par tout grand nombre d'Artillerie, mais ſans affuts & poſée ſeulement ſur des rouleaux.

Ces deux Châteaux ſi celebres des Dardanelles ſitués ſur les anciennes Villes de *Seſtos* & *Abydos* qui font l'entrée du Canal qui joint la Mer Egée au Propontide, ne ſont auſſi que des maſſes de pierre flanquées de quelques Tours.

Celle qui eſt en Aſie, eſt dans la plaine de figure à peu prés quarrée; & l'autre qui eſt en Europe eſt êtenduë en montant ſur le côteau en forme triangulaire. Elles ſont garnies l'une & l'autre d'un grand nombre de gros Canons, qui peuvent tirer à fleur d'eau par de grandes Arcades qui leur ſervent d'embraſures, & dont tout le ſervice ne ſe fait que ſur des roulleaux à dêcouvert. Ces M^rs. ne pûrent s'empecher en cet endroit, de me témoigner la joye qu'ils avoient d'être dêtrompez de la fauſſe idée qu'on leur avoit donnée de la force de ces Places, par

le

le recit veritable que Je leur en faiſois. Premier Diſcours.

Nous pouvons, leur dis-je reprenant le diſcours, faire le même raiſonnement des Places des Moſcovites : Car quoi que je n'aye pas veu celles des Caſchan ni d'Aſtracan, qui ſont frontieres de la Mer noire & des Tartares Kalmuques & de Nagay; Je ſçay pourtant qu'elles n'ont d'autres Fortifications qu'une ſimple muraille avec des Tours. Celles du Boriſthene que j'ay vuës ſont de même; & je ne ſçaurois aſſés m'étonner que les Villes de Kiovia, de Mohilou, & Smolensko ayent pû ſouffrir de ſi longs Sieges, & qu'elles ayent fait perir tant de milliers d'hommes par leur défenſe.

Les Polonois mettent auſſi toutes leurs forces dans leurs armées, ils ne ſouffrent point de Forteresſes parmi eux. Ils en ont ſeulement deux qu'ils eſtiment imprenables, dont la premiere eſt celle de Witepzki en

Premier Discours.

Lituanie contre les Ruſſes, & l'autre celle de Caminiekz en Podolie contre les Turcs; leſquelles neantmoins ne ſeroient pas conſiderées parmi nous, & ne pourroient paſſer tout au plus que pour des places à ſe bien défendre à coups de main.

Je ne parle point des Places de Pruſſe, comme de Dantzik, de Thorn, d'Elbing, de Heupt, de Marienbourg & de Weiſelmunde dans la Royale; ni de Konigsberg, du Pilau & de Memel dans la Ducale; non plus que de celles des Suedois en Livonie comme de Riga, du fort de Dunemunde, de Revel, de Nerva; parce que toutes ces Places ſont fortifiées pour la plus part à la Hollandoiſe, auſſi bien que le fort de Nottebourg qui eſt ſur le Canal, par ou les grands Lacs, que l'on appelle Onega & Ladoga, ſe dechargent de la Moſcovie dans la Mer de Finlande.

Voici ſeulement deux choſes aſſés particulieres que j'ay remarquées en ces

ces quartiers-là. La premiere eſt une maniere de Fortification extraordinaire que j'ay vûë dans les Provinces de Kexholm & de Savolaxe entre les Suedois & les Moſcovites, aſſés ſemblable à celle dont les Saxons s'étoient autrefois ſi bien ſervis contre les troupes de Charlemagne. Elle eſt faite de grands Arbres plantés debout un peu panchés & entrelaſſés l'un dans l'autre d'une maniere ſi ingenieuſe, qu'ils preſentent mille pointes par le dehors en forme de heriſſons ou de chevaux de frize, & ſont par le dedans une eſpece de rampart ou de parapet pour la couverture de ceux qui ſervent à le defendre. Ce que j'eſtimerois beaucoup pour des retranchemens de Camp, & pour les coups de main, ſi l'on pouvoit les mettre par dehors en êtat de ne point apprehender le feu. Premier Diſcours.

L'autre eſt une nouvelle eſpece de dehors que Mr. le Comte Todt Maréchal de Suede & Gouverneur de

Premier Discours.

Livonie avoit fait faire à Riga ſur la Duina, & qu'il me fit voir lorſque j'y paſſay à mon retour de Moſcovie. Il l'avoit inventée depuis la levée du ſiége que les Moſcovites avoient mis l'année precedente devant cette place, où ils avoient perdu inutilement leur temps pour avoir ſottement engagé leur principale attaque entre la Ville & la Citadelle, d'où ils êtoient vûs de tous côtés par le revers, & en quoy ils avoient montré leur ignorance qu'on peut bien en cela nommer brutale.

A dire le vray cette invention eſt fort ingenieuſe, parce qu'elle peut ſelon le beſoin ſervir pour la Ville contre la Citadelle au cas que celle-ci fût priſe la premiere, ou pour la Citadelle contre la Ville ſi les Ennemis s'en étoient rendus les Maîtres.

En ſuitte continuant mon diſcours, J'appris à ces Meſſieurs qu'il n'y avoit rien de conſiderable pour la Fortification, ni en Suede ni en Danemarck;

Mais

Mais que dans la Marche de Brande- Premier
bourg l'on pouvoit faire beaucoup de Discours.
cas de la place de Kuſtrin, plus à la verité pour les avantages de ſa ſituation que pour autre choſe. Puis ſans m'arrêter aux places de la Pomeranie, qui étoient aſſés bien fortifiées à nos manieres, non plus qu'à celle de Berlin que ſon Alteſſe Electorale de Brandebourg avoit fait enveloper d'une Fortification à la Hollandoiſe dans le temps que j'eſtois Reſident pour le Roy auprés de lui; Je leur dis que les Places de Hambourg, de Lubec & de Brême étoient fort bien fortifiées ſelon nos manieres, & que celle de Harbourg ſur l'Elbe ne leur cedoit en rien quoi que ſa Fortification revetuë aprochât aſſés de celle de Mr. de Pagan. J'ajoutay que j'approuvois fort la nouvelle Enceinte que l'Empereur avoit fait conſtruire autour de Komorre ſur les frontieres de Hongrie, & à ce que l'on avoit changé depuis peu à Javarin & à Vienne.

Aprés

Premier Discours.

Aprés quoy paſſant aux Places d'Italie, dans le détail deſquelles je ne voulus point entrer; Je m'arrêtay ſeulement à celles qui ont le plus de reputation, commençant par la Fortreſſe de Palmanova qui eſt dans le Frioul des Venitiens. Elle a neuf baſtions tres reguliers revêtus juſqu'au res de la Campagne avec deux beaux Cavalliers dans chacun des Angles du flanc; le tout bâty, comme je crois, ſur les deſſeins de l'Ingenieur *Lorini*. Elle pourroit ſans doute rendre une fort bonne défenſe, ſi elle avoit des foſſés aſſés creuſés, des Dehors & des Contreſcarpes; ſi ſes flancs étoient plus grands; ſi la ligne de défenſe n'étoit pas ſi longue, & ſi la maſſe de ſes baſtions de terre n'étoit pas ſi élevée & avec un ſi enorme talu. Le Fort Urbain dans le *Bologneſe* eſt mieux entendu pour ce qu'il contient. La Place de Corfou qui eſt aux Venitiens, & celle de Portoferraïo, que l'on appelle autrement *Coſimopoli*, & qui

qui eſt à Mr. le Grand Duc de Florence dans l'Iſle d'Elbe, ſont tres-fortes par leur aſſiete, & par ce qu'on y voit tout ce qui a pû y être ajouté par l'art: Ce ſont en un mot les deux plus belles Ecôles que j'aye veuës pour la Fortification irreguliere. Premier Diſcours.

L'Iſle de Malte pourroit auſſi paſſer pour telle, à cauſe de la quantité incroyable de ſes Fortifications, quoy qu'elles ne ſoient pas ſans des défauts tres-conſiderables. Ceux de la Vieille Fortification, ceux de la Floriane & ceux mêmes des Ouvrages qui y ont été ajoutés par le Cardinal Fiorenzola, ont été fort bien remarqués par pluſieurs. Mais je ne voi pas que l'on ait encore aſſés bien examiné ceux de la nouvelle Enceinte de Valpergue, quoy qu'ils ſoient tres grands & en tres grand nombre. A l'occaſion de quoy je ne puis m'empêcher de dire qu'il y a raiſon de s'étonner que cet homme ait pû avec ſi peu de fondement de capacité, s'acquerir tant

Premier Discours.

tant de reputation & de creance, que l'on ait bien voulu lui confier ſi aveuglement un Ouvrage de cette nature & de cette importance.

Au ſujet de la grandeur des Ouvrages, Je n'aurois pas cy-devant manqué de faire mention de l'entrepriſe des Magiſtrats de Dantzik qui ont enfermé dans leur Fortification une montagne de tres grand circuit qui commandoit à leur Ville ; j'aurois conté les baſtions de Hambourg, de Brême, de Berlin, & ceux que l'on a conſtruits il y a quelques années pour la nouvelle enceinte de la Ville d'Amſterdam ; ſi je ne m'étois propoſé de parler plûtôt de ce qu'il y a de particulier dans la forme de la Fortification, que de la grandeur des travaux ou de leur étenduë.

C'eſt pour cette raiſon, que pour parler de la Ville de Genes, qui a été fortifiée de nôtre temps ſur les deſſeins du Cardinal Fiorenzola, je ne m'arreterai pas à exagerer l'étenduë

duë immenſe & la varieté des Ouvrages qu'il a faits ſur le ſommet des montagnes qui environnent la Ville pour les renfermer dans une Enceinte ; je me contenteray ſeulement de dire qu'encore que cette Fortification ſoit de bonne maçonnerie & d'une épaiſſeur conſiderable, Elle eſt neanmoins ſans foſſé, ſans contr'eſcarpe & même ſans rampart en pluſieurs endroits ; Et que nonobſtant le ſoin que l'Ingenieur à pris de mênager des flancs à toutes les faces, il y a pourtant des lieux, qui par l'irregularité de la ſituation & par la diſpoſition incommode du terrain haut & bas, n'en ſont point vûs, il y en a d'autres ou les flancs ſont trop petits, & d'autres ou la ligne de défenſe eſt trop longue ; de ſorte que s'approchant au long du penchant de la montagne, où il eſt fort facile de ſe couvrir, l'on peut en peu de jours venir au pied de la muraille, & s'attacher ſi l'on veut aux endroits qui ne

Premier Discours.

ne ſont défendus que par des angles rentrans, au fonds deſquels on ne peut point être vû du dedans; ainſi je ne vois rien qui puiſſe empecher l'aſſaillant de faire en peu de temps ſauter la muraille & s'y loger.

Je dis en ſuite à ces Meſſieurs qu'à la reſerve du Port Mahon qui eſt dans l'Iſle de Minorque, il n'y avoit rien de conſiderable en Eſpagne que Rozes & Fontarabie, qui ne ſont pourtant que des places fort mediocres : à moins que l'on ne voulût parler de celles que les Eſpagnols ont fait conſtruire de nouveau dans les Pyrenées, ou de la Citadelle de Palamos au cas qu'ils l'euſſent achevée ſur le deſſein ſur lequel je l'avois fait commencer lors que j'en avois le gouvernement.

Quant à ces Places qui ont eu cidevant tant de reputation dans l'Europe, comme ſont la Citadelle d'Anvers, celle de Cambray, de Turin, le Chateau de Milan & autres de cette nature; Je me contentay de leur ra-

raconter ce que j'oüis dire à Mr. le Marêchal de la Meilleraïe ſur le ſujet de la Citadelle de Perpignan aprés que nous l'eûmes priſe en preſence du feu Roy en l'année 1642. ; qu'il êtoit marri de ne l'avoir pas bien conuë, parce que nonobſtant la haute eſtime ou elle êtoit dans le monde, elle n'auroit pas ſouffert, à ce qu'il aſſûroit, plus de trois ſemaines de tranchée ouverte s'il l'avoit attaquée par force. Premier Diſcours.

Je voulois me taire lors qu'un de ces Meſſieurs me dit en riant, qu'il falloit que je fuſſe mal ſatisfait des Hôtelleries d'Hollande, puiſque je paſſois ainſi ſous ſilence ce qu'il y avoit en ce païs-là de plus beau ſur cette matiere. Je vous entends, lui dis-je, & ſi je ne me trompe, vous voulés parler de la Forteresſe de Couorden, qui eſt en effet le plus beau bijou que l'on puiſſe voir, ou plûtôt un chef d'œuvre de la Fortification reguliere à la Hollandoiſe. Elle à ſept baſtions

Premier Discours.

ſtions de terre environnés d'une aſſés belle fauſſebraye, avec des demi-lunes au devant des Courtines & à la pointe des baſtions. Elle pourroit ſans doute faire une défenſe conſiderable ſi elle étoit attaquée dans les formes & dans les ſaiſons ordinaires; Mais ſi elle avoit ce malheur de l'être dans un temps pareil à celuy qu'il faiſoit lors que je l'ay veuë la derniere fois, elle perdroit beaucoup de l'avantage de ſa ſituation & courroit riſque de ne pas bien conſerver la reputation où on l'a miſe; Car il faiſoit alors une ſi grande ſechereſſe qui duroit depuis long temps, que l'on pouvoit s'en approcher de toutes parts par les Marais, Ce qui me fit diminuer beaucoup de l'eſtime que j'en avois conceüe avant que de la voir; Outre que j'ai une averſion naturelle pour les Places de terre, pour les flancs obliques, pour la petiteſſe des chemins couverts, pour les palliſſades plantées ſur la creſte de la Contre-

ſcar-

ſcarpe, & pour diverſes autres choſes qui ſe trouvent dans cette Fortification. Premier Diſcours.

Je voulois entrer dans un plus grand detail des ouvrages de cette Place, lors que ces Meſſieurs m'arreterent, & me dirent que cela devoit être diſcuté dans l'examen que nous voulions faire des manieres particulieres qui ont été ou decrites ou pratiquées par les Ingenieurs qui nous ont precedé. En effet, nous nous y appliquâmes avec aſſés de ſoin dans la ſuitte de nos conferences; nous tachâmes de decouvrir ce qu'il y avoit de bon ou de mauvais dans les Ouvrages & dans les diſcours qui ont été faits ſur cette matiere; Et nous rapportâmes ſur chaque ſujet ce que chacun de nous avoit remarqué de ſingulier dans les Occaſions & dans les Sieges où nous nous êtions trouvez, examinant & recherchant la cauſe veritable des évenemens extraordinaires que nous y avions vû arriver.

Il

Premier Discours.

Il ne faut pas s'attendre que je rapporte en cet endroit les particularités de ces entretiens; Il pourroient fournir une suffisante matiere pour un ouvrage considerable s'ils étoient rassemblés & mis en ordre par quelque main habile. Je ne feray seulement que passer legerement par dessus, tant à cause que je ne veux rien dire ici qui n'ait rapport au sujet de ma Nouvelle Fortification, que parce que j'en parle assés amplement dans un Traité de l'Art de Fortifier, d'attaquer & de défendre les Places, que j'ay composé & enseigné à Monseigneur le Dauphin, & à leurs A. A. S. S. Messeigneurs les Princes de Conti & de la Roche-sur-yon, & que ce traité verra, Dieu aidant, le jour en son temps, avec le reste du Cours de Mathematique que j'ay fait pour le même sujet, & dont le Roy m'a commandé de faire part au Public.

L'on ne verra donc ici que quelques unes des plus considerables maximes

mes de pratique de la Fortification, ſur leſquelles nous nous ſommes trouvés tous d'un même ſentiment. Premierement comme il a toûjours paſſé pour conſtant parmi les Ingenieurs, que le meilleur des Angles flanquans, que l'on appelle autrement Angle de la Tenaille, eſt l'angle droit, & que tous les autres n'ont de bonté qu'autant qu'ils s'approchent de plus prés de cette ouverture: Nous jugeaſmes que l'on ne devoit jamais faire de baſtions obtus ſans y être forcé, ni même de droits, hormis ceux qui ſont ſur la Ligne droite; parce qu'ils ouvrent trop l'angle flanquant qu'ils rendent la défenſe trop oblique, qu'ils la diminuënt, & qu'ils en alongent la ligne; Eſtimant pour cette raiſon que la maniere Hollandoiſe eſt preferable en ce point à l'Italiene & même à celle de Mr. de Pagan; parce que faiſant les angles de ſes baſtions aigus, en ſorte neanmoins que la pointe n'en puiſſe point être facilement émouſſée à coups

Premier Diſcours.

Premier Discours.

à coups de Canon, elle tire mille avantages pour la grandeur du feu de sa défense, que les autres perdent inutilement.

Ce qu'on dit en faveur des bastions à angles droits ou obtus, qu'ils resistent mieux par leur masse à la fureur des batteries & qu'ils ont plus de capacité que les autres, n'est point veritable en tout sens: Car il suffit que la surface du bastion battu ait assés de largeur de rampart pour resister, sans qu'il soit besoin que l'épaisseur entiere du bastion y soit employée. Pour ce qui est de la capacité, il ne faut que se donner la peine de faire un petit calcul pour trouver que de deux triangles isoceles, dont l'un est rectangle & l'autre seulement de 60. degrés, & qui forment deux differens bastions ayans les longueurs de leurs faces égales, la capacité du premier n'excede l'autre que d'une sixiéme partie; ce qui devient même insensiblement à rien, lors que l'angle est ouvert jusqu'à 70. ou 75. degrés. Nous

Nous avons en ſuitte approuvé les Places bien revetuës, & condamné les Ouvrages qui ne ſont que de terre, parce qu'ils ſont de difficile entretien; qu'il y a mille occaſions où ils peuvent eſtre inſultés; que l'on n'y peut point faire de Places baſſes; & que les flancs en ſont ſi facilement rendus inutiles & rompus, que l'on en a tiré ce diſcours, qui paſſe à preſent en proverbe, que *le corps de la Place ne ſert en ces fortereſſes, qu'à faire avoir ſa compoſition meilleure, auſſi-tôt qu'elle eſt dépoüillée de ſes Dehors.* Premier Diſcours.

Nous avons au contraire beaucoup eſtimé les Orillons & les Places hautes & baſſes dans les flancs; mépriſant les raiſons de ceux qui diſent que le ſervice des hautes empeſche celui des baſſes, & que celles-ci deviennent d'abord inutiles par la chûte des ruines du parapet de celles de deſſus. Dautant qu'il y a mille moiens d'empêcher que ces Places ne ſe nuiſent l'une à l'autre dans leur ſervice, que l'on n'eſt pas

Premier Discours.

toûjours obligé de faire tout à la fois; Et parce que l'on peut recevoir doucement les ruines ou dans un petit fossé, on sur un toit de longue paume opposé au mur de la place haute, & les empêcher par ce moyen de nuire à ceux qui font le service du Canon dans les Places basses.

Les fausses brayes nous ont paru fort bonnes, non seulement au droit des flancs, mais même au long des faces des bastions; pourveu qu'elles ayent une assés bonne largeur de chemin ou de platte forme pour pouvoir y faire servir des petites pieces; Que le haut du Parapet soit à fleur du Coridor de la Contr'escarpe, & que l'on pourvoye à la sureté du dedans des faces par quelque grand corps ou massif de maçonnerie à la pointe, ou au moins par des traverses posées à propos, qui puissent empêcher qu'elles ne soient enfilées du haut de l'angle saillant de la Contr'escarpe.

Nous avons fait le même jugement de

de ces Ouvrages que l'on construit vis-à-vis des Courtines, lors que les Places ont beaucoup de second flanc, que les Italiens qui en ont parlé les premiers appellent *Barbacanones*; principalement s'ils sont faits avec des avances dont les côtés soient perpendiculaires à la ligne de défense; Parce que ce sont comme des flancs bas qui peuvent razer & voir de plus prés les travaux des Ennemis lors qu'ils veulent traverser le fossé; Et parce que l'on peut dans les fossés secs s'assembler derriere ces Ouvrages sans être vû, quand on veut faire de grandes sorties; Et qu'aux fossés pleins d'eau l'on y peut tenir en seureté les bateaux & les pontons de passage à couvert. Premier Discours.

Au reste nous avons sans balancer preferé le fossé sec au fossé plein d'eau pour les Places considerables & qui ont un bon corps de Fortification principale; parce que c'est en cet endroit où l'on peut faire la plus

Premier Discours.

grande reſiſtance ; où l'aſſailli eſt le plus à couvert, & où l'Aſſaillant ne peut entrer qu'à la file : Mais il faut pour cet effet que le foſſé ſoit de bonne largeur & profondeur, & qu'il ſoit vû de tout le flanc. Nous avons à ce propos blâmé l'uſage qui eſt ſi frequent aux Places Fortifiées à la Hollandoiſe qui ont beaucoup de flanc en courtine & où les Contr'eſcarpes étant paralleles aux faces des baſtions, leur angle rentrant s'avance de telle ſorte vers le milieu de la courtine, qu'il ôte abſolument au flanc la vûë du foſſé qu'il doit défendre au long de la face du baſtion oppoſé.

Nous avons au contraire loüé la pratique de ceux qui pour ne point tomber dans cet inconvenient, aiment mieux diminuër la largeur du foſſé vers l'angle flanqué. Nous n'avons pas eu beaucoup d'eſtime pour la propoſition que l'on faiſoit alors de bâtir un gros corps de maçonnerie maſſive en continuant la ligne capitale

tale au travers du fossé pour conser- Premier
ver les batteries des flancs, empê- Discours.
chant qu'elles ne soient vûës du Canon que les Ennemis auroient mis sur la Contr'escarpe qui les regarde; tant parce que ce travail joignant la pointe du bastion à la Contr'escarpe n'a point de défense, & peut être facilement pris par les Ennemis, que parce qu'il interrompt la Communication des parties du fossé, dont on peut neanmoins tirer de grands avantages par les sorties.

L'usage des Cunettes nous a semblé merveilleux, pourveu qu'elles soient de grande largeur & profondeur; qu'elles ne soient pas si proches de la Contr'escarpe, que les Ennemis la puissent remplir du trou de leur sappe; & qu'elles laissent derriere elles assés de terrain pour y pratiquer les retranchemens, les traverses, & les autres travaux que l'on fait ordinairement & qui sont si utiles pour la défense du fossé.

Premier Discours.

C'eſt pour cette raiſon qu'aux foſſés pleins d'eau, nous voudrions que l'on laiſſât au pied de l'eſcarpe de la fauſſe-braye une berme de ſuffiſante largeur pour y pouvoir pratiquer ces logemens & défendre de plus prés le paſſage du foſſé.

Quant aux Contr'eſcarpes que l'on eſt obligé de revétir, on jugea qu'il ne ſeroit pas hors de propos qu'il y eût un petit coridor vouté & pratiqué dans l'épaiſſeur du mur avec des canonieres que l'on ouvriroit en temps de ſiege du côté du foſſé, dans l'étenduë ſeulement qui eſt compriſe entre les deux faces des baſtions prolongées, afin de voir par derriere les ouvrages que les Ennemis feroient pour traverſer le foſſé; Qui d'ailleurs ne s'en pourroient pas ſervir quand ils s'en ſeroient rendus les Maîtres, parce qu'ils y pourroient être foudroyés par le Canon des flancs.

Ces Meſſieurs approuverent beaucoup l'uſage que j'avois le premier introtro-

troduit depuis peu dans la Fortification de nos places, de donner ſept à huit toiſes de l'argeur au chemin couvert de la Contr'eſcarpe, au lieu de quatre ou cinq toiſes ſeulement que l'on lui donnoit auparavant; parce que toutes les fois que nous avions inſulté ces Contr'eſcarpes, j'avois remarqué que les Ennemis n'avoient jamais pû nous reſiſter, à cauſe qu'ils n'avoient point aſſés de place pour ſe mettre en bataille & s'y défendre. Premier Diſcours.

La facilité que nous avons trouvée en pluſieurs Sieges, de rompre telle quantité que nous voulions des paliſſades que les Ennemis avoient ſur la crête du parapet de leur Contr'eſcarpe, & d'en garder ce que nous voulions pour nous en ſervir à appuyer nôtre logement, nous a fait condamner abſolument cette pratique; Et ces Mrs. ont approuvé celle que j'avois auſſi introduite nouvellement de mettre les palliſſades en dedans du chêmin couvert êlognées de cinq à ſix pieds de ſon parapet.

Premier Discours.

Nous avons crû que les fossés des Dehors devoient être assés larges & assés profonds,& qu'ils devoient aussi être ouverts dans le grand fossé, & bien vû du corps de la Place s'il se pouvoit,ou au moins par d'autres Dehors tellement couverts & soutenus du feu de la Place qu'ils ne pussent point être attaqués avant les Dehors dont ils défendent le fossé. Nous avons fort blâmé les grands Ouvrages à corne & à couronne, à moins que leurs côtés ne soient tellement soutenus d'autres travaux, que l'on ne puisse pas couler au long de leurs grandes faces, comme on fait ordinairement pour les venir attaquer par la gorge.

Nous êtions dans le fort de ces raisonnemens, lors que l'on receut à Paris la nouvelle de la mort de Monsieur de Beaufort & de la reddition de Candie, ce qui donna lieu à une petite disgression qui ne fut pas desagreable à la Compagnie. On se louoit en même temps de la bonnne foy du Grand

Viſir, du bon traittement qu'il avoit fait à ceux de la Place & de ſa civilité à l'égard de quelques Officiers François qui y étoient demeurés depuis le depart de l'armée navalle: Et comme il y avoit des gens qui attribuoient toutes ces honêtetés à l'inclination qui pouvoit lui être reſtée pour ceux qui êtoient du païs où ſes Anceſtres avoient pris naiſſance, ſuivant le bruit qui avoit couru que ſon Pere êtoit un Renegat François; Je ne pûs m'empêcher de m'offrir à nos Meſſieurs de les deſabuſer de cette erreur populaire. Sur les inſtances qu'ils m'en firent, je leur dis que le Pere du Grand Viſir qui avoit pris Candie, avoit nom Mehemet Bacha; qu'il avoit auſſi poſſedé la même charge de grand Viſir avant ſon fils; que c'êtoit le même qui avoit eu le demêlé dont j'ay parlé ci-devant avec Mr. de la Haye Ambaſſadeur du Roy au ſujet de certaines Lettres en chiffre qui avoient Premier Diſcours.

Premier Discours.

été interceptées, & qui lui avoient fait croire que l'Ambassadeur étoit sorti des bornes de son devoir par la correspondance trop partiale qu'il avoit entretenuë avec les Ennemis du Grand Seigneur ; & Que cet homme étoit *Arnaute* de nation c'est à dire d'un païs que l'on appelle l'Albanie de la Colchide au pied du Mont Caucase.

Il étoit au reste fort sanguinaire & facile à se mettre en fureur, il avoit quelque chose de terrible dans le visage, ses yeux étoient si étincelans qu'ils lui avoient aquis le surnom d'*Ateſch* parmi eux, c'est à dire tout de feu ; il avoit les deux dents de devant de la machoire de dessus, d'une si prodigieuse longeur, qu'elles sortoient de sa bouche, & descendoient assés bas au dessous de sa levre inferieure.

J'ajoûtai que nonobstant tous ses emportemens, la haine horrible qu'il avoit conceuë contre l'Ambassadeur, & les mauvais offices que les Mini-

Premier Discours.

Ministres de l'Empereur nous rendoient incessament auprés de lui par la voye de son Interprete appellé *Panajoti*, qui étoit aussi à leurs gages; je ne laissai pas d'être fort bien receu de lui, d'être regalé de presents de Vestes tant pour moi que pour ceux de ma suitte, & d'être puissament solicité de sa part de demeurer auprés du Grand Seigneur pour y resider à la place de l'Ambassadeur.

Pour revenir à nôtre sujet il faut, dis-je à ces Messieurs, que je vous regale d'un petit fait d'histoire qui nous y ramenera necessairement, parce qu'il y a beaucoup de relation, aussi bien qu'à ce qui s'est passé au Siege de Candie. Ce fut un bon Vieillard Turc d'Alexandrie qui l'avoit appris de son Pere, & qui m'en fit le recit lors qu'étant en Levant il y a plusieurs années, j'allois voir les Pyramides d'Egypte. Il me raconta; Que lors que le Grand Solyman fut arrivé devant Rhodes pour l'assieger, il fit appeller

Premier Discours.

ſes principaux Officiers pour ſçavoir leur ſentiment ſur les manieres de l'attaque, & ce que chacun d'eux voudroit faire pour venir bien-tôt à bout de cette entrepriſe. La propoſition avoit de ſi grandes difficultés par elle même, que le Grand Seigneur ne receut point de ſatisfaction des raiſonnemens qu'ils lui firent : Et comme il étoit couché, à la maniere des Turcs, ſur des carreaux au fonds de ſon Soffa, & que les autres étoient debout au delà du marchepied, il leur dit aſſés bruſquement : *Venez ça*, dit-il, *vous qui n'avés point trouvé le ſecret de vous approcher de la Ville de Rhodes ; auriés vous au moins celui de vous approcher de moi ſans mettre le pied ſur le tapis de mon Eſtrade* ? Et n'attendant pas qu'ils fuſſent ſortis de l'embaras où la nouveauté de cette queſtion les avoit mis, il fit ſigne à deux Eſclaves, qui ſuivant l'ordre qu'ils avoient en auparavant de lui, prirent le tapis par les bords, & le roulerent devant eux au long

long de l'Eſtrade juſqu'aux pieds du Grand Seigneur ; qui dit alors à ſes Capitaines en voix de Maître ; *Voila*, ce dit-il, *le ſecret de vous approcher de moi ſans marcher ſur le tapis ; ſervez vous en pour vous approcher de la Ville de Rhodes ; faites rouler devant vous toute la terre qui vous ſepare, & renverſés tout ce que vous trouverés en chemin qui vous arrête.* Premier Diſcours.

C'eſt auſſi ce que les Turcs ont pratiqué au Siege de Candie, dont le terrain a été bouleverſé millefois par les approches, contr'approches, tranchées, retranchemens, coupures, traverſes, batteries, & redoutes ; par les ſappes, mines, contremines, fourneaux, fougades, bombes, petards, & enfin par toutes les manieres imaginables de remuër la terre par la force d'une infinité de bras & de feux. J'apprens même que la terre qu'ils ont trouvée dans les Dehors qu'ils ont pris, leur a épargné la peine & le temps d'en apporter de bien loin, & qu'ils en

Premier Discours.

ont tiré de tres grands avantages pour leurs approches.

Il faudroit donc à ce conte, dit alors un de la Compagnie, que l'on ôtât toute la terre des environs d'une place, ſi l'on vouloit qu'elle pût reſiſter à cette furieuſe maniere d'attaquer des Infideles. Je ne ſçai pas, lui dis-je, ſi cela ſuffiroit pour les arrêter abſolument, mais au moins je ſuis aſſuré que cela les obligeroit à apporter de bien loin dequoi ſe couvrir. Et comme les Logemens qui s'élevent au deſſus du rés de chauſſée ſont bien plus expoſés & plus faciles à être rompus par le canon du dedans, que ceux qui ſont creuſés au deſſous; Je ne doute pas que cela ne leur fit perdre beaucoup plus d'hommes & de temps, & qu'ils ne trouvaſſent beaucoup plus d'obſtacles de cette maniere que de l'autre.

C'eſt pour cette raiſon que je ne ſçaurois blâmer le ſentiment de ceux qui veulent que l'on enlêve tout le ter-

terrain des environs de la Forteresse à la portée du mousquet jusqu'à l'eau ou jusque sur le roc, s'il est possible; ou qu'on l'ôte au moins à la hauteur de trois ou quatre pieds, remplissant le vuide de pierres & de cailloux recouverts seulement d'un pied de terre. Je mettrois volontiers ce Conseil en usage au tour des Places que j'aurois à fortifier, à la portée du mousquet si je pouvois, ou au moins dans toute l'étenduë de mon esplanade, & de la partie du fossé qui est entre la Cunete & la Contr'escarpe à l'endroit des faces des bastions. Et si je n'avois pas la commodité de le faire à temps, je ferois à tout le moins, sur la nouvelle des approches des Ennemis, ficher des pieux dans ces endroits le plus prés l'un de l'autre & le plus avant que je pourrois, dont je recouvrirois les têtes avec un peu de terre.

Il seroit bon aux places voisines des forests que le corps de l'esplanade & le fonds du fossé fussent faits ou remplis

Premier Discours.

plis d'arbres couchés & entrelassés avec leurs branches, & recouverts de terre & de cailloux par dessus. Il ne seroit pas moins avantageux que le fossé & la Contr'escarpe fussent pleins de Caponieres & de Logemens cachés; Que tout fut contremine dans les ramparts de la Place, dans la fausse-braye, dans le fossé, dans les Dehors & dans la Contr'escarpe; Que les Contremines fussent de differentes profondeurs & à differens étages; & Qu'il y eût des rameaux de mine assés avant sous terre qui s'étendissent bien loin dans la Campagne, pour repondre à des endroits connus, afin d'en pouvoir tirer de la d'autres au besoin sous les principaux ouvrages de l'attaque des Ennemis.

Aux Places qui sont sur le roc vif, j'aimerois beaucoup mieux escarper en precipice, les inégalités qui se rencontrent aux avenuës, que de m'amuser à y construire des travaux pour les fortifier; parce qu'ils peuvent servir de degrés ou de marches pour les approprio-

proches des Ennemis quand ils s'en ſont rendus les maîtres. Je ne voudrois point qu'il y eût plus de terre dans les Dehors qu'autant qu'il en faut pour une épaiſſeur raiſonnable de rampart. Il y a même certains Dehors, & particulierement ceux qui ſont peu veûs de la Campagne, que je ne voudrois faire que de maçonnerie bien ſolide de trois ou quatre toiſes au plus d'épaiſſeur, avec un parapet de ſix pieds ſeulement de large de même matiere. Premier Diſcours.

Tous ces Meſſieurs qui s'étoient accordés juſque-là, à tout ce que j'avois dit, s'écrierent lors que je parlai de parapets de pierre de maçonnerie; mais ils en tomberent d'accord, aprés que je me fus mieux fait entendre. L'uſage des parapets, leur dis-je, n'eſt que pour tenir à couvert les Soldats qui ſont pour défendre la Place. On les fait ordinairement de terre douce, & de l'épaiſſeur de dixhuit à vingt pieds au moins, afin qu'un coup de Canon

Premier Discours.

ne les perce point d'abord & ne faſſe point d'éclats, qui ſont le plus ſouvent beaucoup plus de mal que le coup même. Voila les avantages que l'on tire des parapets de terre. Mais ſi l'on conſidere que cette grande épaiſſeur occupe beaucoup de terreplein, qu'elle recule la défenſe, qu'elle empêche que l'on ne puiſſe rien voir ni rien défendre de front dans le foſſé, & qne les Ennemis s'y logent facilement & y conduiſent des tranchées par demi ſappes à droite & à gauche de la breche vers les retranchemens quand ils ſont logés ſur le haut du baſtion; Il me ſemble que ſi l'on pouvoit donner la même ſeureté aux Soldats par des parapets de moindre épaiſſeur, on pourvoiroit à ces inconveniens.

Or je dis, comme l'ai vû par experience, qu'un parapet de maçonnerie de briques ou de pierres de mediocre groſſeur bien fait & bien raſſis de ſix pieds ſeulement d'épaiſſeur, avec

avec trois pieds de terre battuë & bien affermie par derriere, qui ſont neuf pieds en tout, peut faire autant de reſiſtance qu'un parapet de terre ſeule de dixhuit pieds; Et qu'il n'y a rien à craindre pour les éclats à cauſe des trois pieds de terre qui ſont par derriere. Outre que les coups qui donnent dans le glacis du parapet, à moins qu'ils ne plongent de haut en bas, rejalliſſent tous, & font un bond par deſſus. Je dis qu'il faut que la maçonnerie ſoit bien raſſiſe, c'eſt à dire qu'il eſt neceſſaire qu'elle ait eu le temps que tout le mortier du dedans ſe ſoit parfaitement ſeiché & endurci; Car autrement celle qui n'a point fait toute ſa priſe, ne fait preſque point de reſiſtance. Premier Diſcours.

Ce fût dans la ſuitte de ces raiſonnemens que nous approuvâmes la propoſition de Mr. de Pagan qvi veut dans ſa Fortification que l'on donne, comme il dit, peu de largeur au rampart des faces de ſes baſtions, & que l'on

Premier Discours.

l'on y en faſſe de ſecondes en dedans paralleles aux premieres, & ſeparées d'elles par un foſſé; tant parce que la défenſe en eſt ainſi multipliée par des retranchemens tous faits, que parce que l'on eſt ainſi plus proche pour aller au devant des mines & des fourneaux.

Je voulois ajouter que ce qu'il y avoit de meilleur dans ſa maniere de fortifier étoit, à mon ſens, d'avoir donné tant de grandeur à ſes flancs, & d'avoir reduit tout ſon feu à la défenſe droite; lors qu'un de ces Meſſieurs me demanda en riant d'où me venoit cette averſion ſi grande que j'avois conceuë contre la defenſe oblique? C'eſt, lui dis-je, parce que je n'ai guere vû de gens qui fuſſent *bleſſés de ſes coups*. Et ſi vous voulez y penſer ſerieuſement, & nous dire de bonne foy ce que vous en ſçavez; Je ſuis ſûr qu'il n'y a pas un de vous, qui dans les Sieges où il s'eſt trouvé, ait remarqué que la traverſe du foſſé

ait

ait éte fort incommodée des coups tirés de la courtine & des ſeconds flancs principalement lors qu'on a eu le ſoin de faire ſur la Contr'eſcarpe une bonne tranchée parallele à la Place, & de la bien garnir de mouſquetaires. Premier Diſcours.

Il eſt vrai, dirent-ils; mais cela vient de ce que le Soldat ſe contente ordinairement de tirer ſon coup au hazard ſans prendre garde où il viſe, de peur d'être mouché entre deux paniers, s'il s'amuſoit trop long temps à mirer. C'eſt bien là une des raiſons, leur repliquai je, mais ce n'eſt pas la ſeule; Il y en a une autre qui eſt bien plus forte, & dont perſonne juſqu'ici ne s'eſt apperceu; ce qui fait que je m'en êtonne. C'eſt que le Soldat, quelque aſſuré qu'il ſoit, ne ſçauroit quand il le voudroit, raſer du flanc de la Courtine, la face du baſtion qu'elle regarde, avec ſon mouſquet entre deux paniers ou entre deux ſacs à terre, poſés à la maniere que l'on a accoutumé

Premier Discours.

tûmé de les asseoir sur la creste du parapet ; à moins que l'on ne voulût tenir les trous beaucoup plus larges que l'on ne les tient d'ordinaire ; ce que je ne voudrois pas conseiller. Vous n'aurez point de peine à comprendre ce que je dis, si vous considerés que l'épaisseur ou la largeur du pied des paniers mis l'un prés de l'autre, ne laisse point de passage au mousquet, qu'autant qu'il en faut pour tirer devant soi, & quelque peu à droite & à gauche ; mais jamais tant, que l'obliquité de l'angle de la défense le demande. Je sçai bien qu'il y a des remedes pour cela ; mais comme ils ne sont point encore dans l'usage ordinaire, vous me permetrés cependant de ne pas avoir pour cette espece de flancs toute l'estime que les Maîtres du metier ont témoigné d'en avoir par le passé.

Je finis ce long raisonnement, en leur montrant la medaille que j'avois apportée depuis peu d'Angleterre, dont

dont l'empreinte étoit une nouvelle maniere de Fortification : Nous n'en fimes pas pourtant beaucoup de cas, ors que nousl'eûmes examinée par ce ce que nous conûmes que ce n'étoit qu'une pratique plus facile de la ſeconde maniere de Mr. de Pagan. Ces Meſſieurs ne firent pas le même Jugement de la nouvelle Fortification de Mayence, dont j'avois gardé le deſſein pour le dernier, & comme on dit pour la bonne bouche. Ils ne pouvoient ſe laſſer de l'admirer ; Et s'ils avoient crû qu'elle eût pû être employée ſur toutes ſortes de Polygones ils n'auroient pas balancé de la preferer à toutes celles dont nous avons eû la conoiſſance juſqu'à preſent. Premier Diſcours.

Ce fut alors que je ne pûs m'empêcher de leur dire que tout cela ne me ſatisfaiſoit point entierement ; & que ſi je voulois donner l'eſſor aux penſées qui me rouloient depuis longtemps dans l'eſprit ſur cette matiere, je leur dirois des choſes dont ils ſeroient

Premier Discours.

roient ſans doute ſurpris: Des choſes, dis-je, ſi extraordinaires, & tellement au deſſus de ce qui s'en eſt dit juſqu'à nous, que je n'ozois en parler de peur de paſſer pour Viſionaire.

En effet, leur dis-je, Quel ſentiment auriés vous d'un homme qui ſe vanteroit d'avoir trouvé le moyen de défendre le paſſage de ſon foſſé avec cent à ſix vingts pieces de canon & deux mille mouſquetaires dans l'étenduë de ſes flancs droits en certaines Places, & jamais avec moins de trente pieces & de cinq cens mouſquetaires aux moindres, comme eſt le Quarré; d'ôter aux Ennemis le moyen de battre les flancs; & de donner aux Dehors plus de feu de défenſe, que les meilleures de nos Fortifications n'en ont juſqu'ici donné aux corps de leurs Places.

Si un autre, dirent-ils, nous parloit de cette maniere nous aurions peine à nous empêcher de le prendre pour un chimerique: Mais comme nous

nous ſommes dans un autre ſentiment à vôtre égard, nous voulons ſeulement vous dire que nous avons beaucoup d'impatience que vous nous parliés plus clairement. Premier Diſcours.

Je fus donc obligé de leur faire un craïon de ma penſée, & leur dire en gros & confuſement ce que j'avois inventé de plus particulier. Je ne parlerai point de l'étonnement où ils ſe trouverent d'abord; Je dois ſeulement dire, qu'aprés que j'eu pris un peu de temps pour y faire reflexion, ils ne me laiſſerent plus en repos que je n'euſſe donné quelqu'ordre aux choſes dont je ne les avois entretenu qu'en paſſant & par lambaux.

Ils ne conſidererent point que j'êtois alors comme accablé d'autres affaires; qu'outre l'ouvrage des Portes que l'on vouloit conſtruire de neuf à Paris, dont j'avois fait déja pluſieurs deſſeins ſelon la diverſité des Idées qui m'en venoient, & l'obligation neceſſaire de me trouver deux jours de la ſemaine

Premier Discours.

aux Assemblées de l'Academie Royale des Sciences ; Il faloit preparer ce que j'avois à dire à l'ouverture de celle que le Roy avoit en ce temps-là établie pour l'Architecture, dont il avoit eu la bonté de me donner la direction sous les ordres de Monsieur le Sur-Intendant General de ses bâtimens. Ils me forcerent, nonobstant tout cela, de mettre mes pensées nouvelles sur la Fortification par écrit & en l'état que l'on verra en suitte de ce discours, à qui je donnai le nom *de Nouvelle Maniere de Fortifier les Places.* J'y joignis même les figures que je crûs être necessaires pour en donner l'Intelligence, sans y parler d'autre chose que de ce qui faisoit precisement à mon sujet.

Cela fit assés d'éclat ; Et suivant le sort ordinaire des nouveautés qui ont quelque chose de suprenant, celle-cy trouva d'abord ses Envieux. Il y en eut qui dirent sans la connoitre, que ce n'étoit rien qui vaille ; Que ces

ces ſortes de Propoſitions ſe faiſoient tous les jours, & étoient tous les jours rebutées. D'autres diſoient que la dépenſe en ſeroit ſi exceſſive, que la richeſſe d'un Etât ne pourroit ſuffire qu'avec peine à la Fortification d'une Place. D'autres contant les embraſures de chaque flanc, demandoient où l'on pourroit trouver tant de Canons pour garnir ces Places, puiſqu'il n'en faudroit pas moins de deux milles pour une de douze baſtions ſeulement; ne comprenans point que les embrazures ne determinent pas le nombre, mais bien l'endroit où l'on peut mettre du Canon ſuivant le beſoin que l'on en a, ſoit pour rompre le travail dês Ennemis, ou pour ſe rendre ſuperieur aux batteries de ſon attaque; Ce qui ne ſe fait pas ſur toutes les faces des baſtions d'une Forteresſe tout à la fois. Premier Diſcours.

Je ne rapporterai point diverſes autres extravagances qui furent avancées ſur le même ſujet: mais je dois dire

Premier Discours.

que ſi cette maniere eut ſes Jaloux, Elle eut auſſi ſes Partiſans & ſes Protecteurs en aſſés grand nombre; Et Mrs. de l'Accademie Royalle des Sciences en firent une telle eſtime qu'aprés l'avoir approuvée, ils firent mettre dans leurs Regiſtres le diſcours & le deſſein que je leur en avois fait voir. D'ailleurs Mr. le Comte Todt Marêchal & Ambaſſadeur de Suede, Mr. le Marquis de S. Maurice Ambaſſadeur de Savoye, & pluſieurs autres perſonnes de grande qualité, qui nous faiſoient ſouvent l'honneur de ſe trouver à nos Conferences, en parlerent en tant de lieux & avec tant d'exageration, qu'ils firent venir l'envie à pluſieurs autres de s'en inſtruire.

Monſieur le Marquis de Louvois luy donna hautement ſon approbation aprés qu'il m'eut fait l'honneur de m'entendre. Son Alteſſe Sereniſſime Monſeigneur le Prince voulut en ſçavoir juſqu'aux moindres particularités,

tés, qu'il examina ſur le diſcours & ſur le deſſein à ſa maniere, c'eſt à dire dans la derniere exactitude. Et l'on peut dire, que tout ce qu'il y peut avoir de bien & de mal y fut ſoigneuſement remarqué ; Il me fit mille belles objections ſur la largeur du foſſé, ſur la quantité de la terre qu'il y faut foüiller, ſur la hauteur de celle des baſtions, ſur les parapets de maçonnerie, ſur le terrain que je laiſſe entre la Cunette & la Contr'eſcarpe, ſur les fauſſes brayes, ſur les Contremines que je fais dans l'épaiſſeur des contregardes, & ſur mille autres choſes de cette nature. Premier Diſcours.

Il me fit voir un grand eſpace dans la campagne au delà de mon Eſplanade, d'où l'on pouvoit battre mes grands flancs par le travers entre la Demi-lune & la Contregarde. Mais il approuva que je couvriſſe ce paſſage avec des Lunetes de pareille maçonnerie que celle des Contregardes ; *non pas* me dit-il, *que je croye que ces Ouvrages ſoient de grande défenſe ; mais*

Premier Discours.

ſeulement parce qu'ils nous couvrent tant qu'ils ſont à nous ; & qu'ils ne peuvent ſervir de rien aux eneemis apres les avoir pris.

Il loüoit ſur tout la facilité que cette pratique fournit aux faces des baſtions de ſe voir, & de ſe défendre l'une l'autre de revers & dans le dos des brêches. Il voyoit bien que tous les Ouvrages que l'on a accoutumé de faire au dehors & au dedans des Places fortifiées ſuivant les autres manieres, pouvoient auſſi ſervir pour augmenter la défenſe de celle-ci. Il étoit perſuadé qu'elle pouvoit être facilement employée aux Places irregulieres. Mais il fut extremement ſurpris lors que je lui fis voir ſur le deſſein, la facilité incroyable que j'avois de reduire à ma maniere toutes les Places fortifiées ſuivant les differentes methodes des autres Ingenieurs, pourveu ſeulement qu'elles euſſent un ſecond flanc; & cela ſans rien changer aux faces des baſtions, ni aux foſſés, ni même aux Dehors. Il

Il demeura en ſuitte quelque temps ſans parler, ayant les veux arrêtés ſur mon deſſein, puis il me fit l'honneur de me dire ces mots de la maniere la plus obligeante du monde ; *Voila*, me dit-il, *une Fortification tout à fait nouvelle & extraordinaire, & c'eſt peut-être là tout ce que l'Art y peut apporter de meilleur : Mais comme les baſtions ne ſe défendent pas tout ſeuls, il faut ici beaucoup d'hommes & beaucoup de Canons ; Il y faut un Gouverneur & des Officiers entendus, & ſur tout des Magazins inépuiſables de toutes les choſes dont on peut ſe ſervir dans un Siege, ſi l'on veut profiter des avantages de la diſpoſition & de la conſtruction des parties fortifiées. Ce qui fait que je ne voudrois pas conſeiller que l'on fortifiât indifferemment toutes ſortes de Places en cette maniere, parce qu'il y en a de telles qui par la foibleſſe de leur defenſe ſe pourroient perdre aiſement, en donnant une trop grande facilité aux Ennemis de rompre les flancs, à cauſe de leur ouver-* Premier Diſcours.

Premier Discours.

ture, & qu'il ſeroit difficile de recouvrer dans la ſuitte, aprés que les Ennemis auroient pourveu à tout ce qui leur auroit manqué. Ie voudrois ſeulement, dit-il, *qu'elle fut employée ſur certaines Places que l'on appelle des Clefs du Royaume, comme à Dunkerque, dont on a*, dit-il, *envie de changer la Fortification, à Briſach, à Perpignan & à Pignerol, qui ſont Places de grande étenduë, & que l'on peut pourvoir abondament de toutes choſes.*

Je ne dois pas oublier de dire que s'étant fait montrer en ſuitte divers deſſeins d'Architecture que j'avois faits pour la conſtruction des Portes neuves de la Ville de Paris, il en avoit juſtement mis à part les deux qui ont été depuis executés, à la Porte S. Denis & à celle de S. Bernard; en quoy l'on a rendu l'honneur qui étoit dû à ſon choix.

Il arriva quelque temps aprés que ſur les Lettres que le Comte Todt avoit écrites à ſes amis à Stockholm au

ſu-

ſujet de ma Nouvelle maniere, diverſes perſonnes de qualité de ce païs-là, de qui j'avois l'honneur d'être connû particulierement, prirent occaſion de parler ſi avantageuſement de moi au Roy de Suede, qu'il envoya auſſi-tôt ordre à ſon Ambaſſadeur de s'informer ſi le Roi voudroit bien permettre que je fiſſe encore un voyage auprés de ſa Majeſte Suedoiſe, pour y ſervir en qualité de ſon Precepteur principalement pour les Mathematiques. Le Comte Todt me fit l'honneur de me le dire, & d'en parler dans ce ſens à Monſieur de Pompone, à Monſieur le Duc de Noailles & à pluſieurs autres perſonnes de ſa connoiſſance. Premier Diſcours.

Mais ſa Negociation fut interrompuë; parce que Monſieur le Duc de Noailles, ayant dans le même temps fait voir au Roi quelques deſſeins de ma nouvelle Fortification qu'il avoit eus de moi, & les ayant accompagnés de ſes bons offices, dont il a toûjours

Premier Discours.

été prodigue en mon endroit, Sa Majesté preoccupée d'ailleurs par la relation de Monseigneur le Prince, Et parce que Monsieur de Louvois lui en avoit dit, voulut que j'eusse l'honneur de l'en entretenir moi-même.

J'avois heureusement fait preparer un assés grand modele en bois bien travaillé d'une Tenaille fortifiée à ma maniere, que je presentai à sa Majesté avec le livre que je m'étois donné l'honneur de lui dedier. Il m'accorda une audiance la plus favorable que j'eusse pû souhaiter, & j'eus le temps de lui tout dire & de m'étendre sur le detail de mon dessein jusqu'aux moindres particularités : il me proposa diverses difficultés que je fus assés heureux de lui resoudre d'une maniere dont il parut satisfait. En un mot il y prit un si grand plaisir & temoigna tant d'estime pour le present que je luy faisois, que j'en ressentis aussi-tôt un effet tres considerable.

Il

Il parla fort avantageuſement de mon ouvrage le ſoir du même jour à ſon petit couché, & dit enſuite à Monſieur le Duc de Montauſier qu'il croyoit ne pouvoir mieux faire que de luy accorder ce qu'il luy avoit demandé tant de fois avec empreſſement, qui êtoit de me mettre auprés de Monſeigneur le Dauphin pout Maître de Mathematique. Premier Diſcours.

Il eſt juſte que je donne en cet endroit quelque marque de ma reconoiſſance, pour les obligations extraordinaires que j'ay à Monſieur le Duc de Montauzier : Car ce Seigneur ayant conceu quelque eſtime pour moy, n'a jamais ceſſé de s'employer avec chaleur en toutes occaſions pour me faire plaiſir & particulierement en celle-ci, dont le ſuccés luy a donné beaucoup de joye.

Au reſte, quoi que la grace que le Roy me faiſoit en me confiant

Premier Discours.

cet emploi, fût tres grande; Je puis dire neanmoins qu'elle reçeut un accroiſſement notable par les paroles qu'il me fit l'honneur de me dire lors que je fus pour le remercier. C'étoit à ſon levé, où luy ayant été preſenté par Monſieur de Montauſier & lui faiſant une profonde reverence, il me dit en preſence de mille perſonnes, *qu'il m'avoit choiſi pour enſeigner les Mathematiques à ſon fils parce qu'il étoit perſuadé que j'étois, en cela, le plus habile homme de ſon Royaume.*

Il ne faut pas s'imaginer que je ſois aſſés impertinent pour tirer de la vanité de ce diſcours: La principale étude que je fais depuis pluſieurs années eſt celle de me connoître moy-même: Ainſi je ne donne pas dans la foibleſſe de la preſomption. Mais auſſi ne ſuis-je pas aſſés imprudent pour cacher, ſous pretexte d'une ſotte humilité, des paroles ſi avantageuſes, & qui peuvent ſervir d'un

d'un têmoignage irreprochable, que j'ay eu au moins quelque part en l'eſtime du plus grand Roi du monde. Premier Diſcours.

Je ne dois pas oublier, que m'ayant commandé peu de jours aprés, de luy porter un crayon & du grand papier qu'il êtendit luy-même ſur le devant du modelle; il paſſa toute une ſoirée à y marquer la forme d'une attaque qu'il avoit meditée pour s'approcher de mes baſtions. J'admirai la conduite de ſes tranchées, la ſituation de ſes épaulemens, & de ſes Places d'armes, la diſpoſition de ſes batteries: car en verité tout y êtoit tracé en Maître du mêtier. Et comme il m'eût ordonné de lui dire ce que je voudrois faire pour m'y oppoſer, ſi j'avois à défendre la Place; il prit beaucoup de plaiſir à voir toutes les differentes eſpeces de coupures & de contr'approches, que je luy traçay pour aller au devant de ſes travaux à la

Premier Discours.

Campagne, & pour enfiler ſes tranchées de toutes parts. Surquoy Monſieur qui étoit preſent luy ayant dit que tout ce que je faiſois n'étoit que chicane, il répondit que cela étoit bien vray; mais que c'étoient ces chicanes qui conſervoient les Places & ruinoient les armées des Aſſiegeans. Il parut avoir beaucoup de ſatisfaction des Ouvrages que je traçai pour le recevoir à la Contr'eſcarpe, à la deſcente du foſſé, ſur le bord de la Cunette, dans les Dehors, & en tous les autres endroits où il faloit qu'il fit neceſſairement paſſer ſes approches.

C'eſt alors qu'il me dit, qu'ayant deſſein de faire fortifier quelques unes de ſes meilleures Places à cette maniere, il n'étoit pas juſte que les Etrangers en puſſent profiter les premiers; Et qu'ainſi il étoit d'avis que cet Ouvrage demeurât dans le ſecret ſans qu'il en parut rien en Public au moins juſqu'à ce qu'il en

eût

eût autrement ordonné. Le livre que je composai deux ans aprés, & dont je presentai le manuscrit à sa Majesté, sous le titre *de l'Art de jetter les Bombes*, eut le même sort : Car aprés avoir témoigné de la satisfaction de mon travail, il me défendit de le faire imprimer, par ce qu'il ne voulut pas que les ennemis qu'il avoit alors, s'en pussent servir contre lui pendant la guerre. Aussi ce n'a été seulement qu'aprés la conclusion de la Paix, que sa Majesté m'ayant fait l'honneur de me dire qu'Elle étoit satisfaite de la conduite que j'avois tenuë auprés de Monseigneur le Dauphin ; Elle me commanda de joindre ces deux Traités à tous les autres que j'avois composés pour son instruction & de les donner au Public. Premier Discours.

Voici donc celui de la *Nouvelle maniere de Fortifier les Places*, qui y va paroître tout tel qu'il est dans le manuscrit que j'ai presenté au Roy, à la reserve de deux feüllles que j'y ay ajou-

Premier Discours.

ajoutées, dont la premiere eſt un deſſein de la Ville de Maeſtricht avec ſes ancienes Fortifications, ſur leſquelles ſa Majeſté m'ordonna d'appliquer la mienne peu de temps aprés l'avoir priſe. L'autre eſt un deſſein que mes amis ont voulu que j'y ajoûtaſſe, pour faire voir avec quelle facilité je reduis à ma maniere, toutes les Places deja fortifiées, pourveu qu'elles ayent du ſecond flanc, ſans y rien changer, ni aux faces des baſtions, ni aux foſſés, ni même aux Dehors.

NOUVELLE MANIERE DE FORTIFIER LES PLACES.

Second Discours.

LE ROY a témoigné dans son dernier voyage de Flandres, qu'il prenoit beaucoup de plaisir à entendre raisonner sur l'Art de Fortifier les Places ; Il fait travailler à toutes les Villes qu'il a conquises depuis peu, & en divers endroits du Royaume ; Plusieurs personnes ont pris la

Second Discours.

Second Diſcours.

la liberté de diſcourir ſur ces travaux: Ainſi j'ay crû qu'il ne me ſeroit point défendu d'en écrire mon ſentiment, n'ayant pas eu l'honneur de le dire en preſence de ſa Majeſté.

Je ne ſçay ſi l'on approuvera les veuës nouvelles que je puis avoir ſur ce ſujet: mais peut-être devrois-je avoir quelque petite conoiſſance dans cet art, puiſque j'ay étudié les Fortifications toute ma vie, que j'ay vû ce qu'il y a de Places fortifiées en toutes les parties du monde, & que j'en ay remarqué ſoigneuſement la force & la foibleſſe. D'ailleurs j'ay ſervi en pluſieurs Sieges tant en attaquant qu'en défendant, en qualité d'Ingenieur. Et je ſuis monté par tous les Degrés aux charges de la Guerre, où j'ay connu la difference qu'il y a entre tirer des lignes ſur le papier ou les tracer ſur la terre en preſence des Ennemis.

En toutes ces rencontres l'experience m'a fait voir que l'Art de la Guer-

Guerre n'a pas trouvé tant de moyens pour défendre les Places que pour les attaquer ; J'ai medité long-temps pour inventer quelque genre de Fortification qui ôtat aux Aſſiegeans la force qu'ils tirent du nombre d'hommes & de Canons, & qui donnat aux Aſſiegés un eſpace à mettre plus d'Artillerie & un avantage capable de ſupléer au petit nombre d'hommes. Second Diſcours.

Mais comme ce que j'ay imaginé là deſſus eſt nouveau, je ne ne doute pas qu'il me m'attire d'abord la cenſure de pluſieurs perſonnes ; Et il eſt vrai auſſi qu'il n'y a rien de plus dangereux que d'inventer quelque choſe contraire à un uſage receu : C'eſt pourquoi je ne pretens pas donner ici mon avis comme une regle certaine, ce ſont de ſimples penſées qui ne laiſſent pas d'avoir leur fondement, & qui peuvent être utiles ſi on les examine ſans prevention.

Mais pour les rendre plus intelligibles il faut prendre la choſe de plus haut

Second Diſcours.

haut & remonter juſqu'aux premiers principes de l'Art.

La premiere regle des Fortifications eſt celle-cy, *Toutes les parties de la Place doivent être flanquées.*

La ſeconde *la ligne de defence ne doit pas exceder la portée du Mouſquet.*

Et la troiſiéme *Toute la Fortification, & particulierement celle des flancs, doit être aſſes forte pour reſiſter au Canon des Ennemis.*

Ces trois Regles ont fait naitre les trois principales manieres de Fortifier, qne l'on appelle à l'Italienne, à la Françoiſe & à la Hollandoiſe. Les Italiens qui ont commencé à bâtir au temps que les brêches ſe faiſoient à coups de Canon, ont voulu entr'autres choſes que la pointe de leurs baſtions contint neceſſairement un angle droit, parce qu'ils ont crû que leur maſſe reſiſteroit mieux à la force de l'Artillerie, & ils ont fait leurs demigorges & leurs flancs de la ſixiéme partie du côté interieur de leur Poly-

Polygone & perpendiculaires à la Courtine, pratiquant des Orillons & des Places hautes & baſſes pour la défenſe de leur foſſé. Second Diſcours.

Les François, s'étant apperceus que les flancs étoient facilement rompus par les batteries que les Ennemis ont acoutumé de loger ſur la Contr'eſcarpe oppoſée, crurent premierement les mieux couvrir en les contournant de travers aux Ennemis & les faiſant perpendiculaires à la face du baſtion: Mais comme ils reconûrent la foibleſſe de la défenſe oblique, & qu'il ne ſuffiſoit pas qu'un flanc fût couvert s'il ne decouvroit lui même ce que les Ennemis peuvent faire dans le foſſé; ils changerent auſſi-tôt cette pratique & firent leurs flancs perpendiculaires à la courtine ainſi que les Italiens, donnant à l'angle flanqué les deux tiers de celui du Polygone.

Les Hollandois ne ſe ſont pas ſoucié que leur angle flanqué fût aigû, pourveu qu'il ne le fût en ſorte que la poin-

Second Diſcours.

pointe en pût-être trop aiſement rompuë à coups de canon ; Et ils le font ordinairemnnt en ajoutant 15. degrés à la moitié de l'angle du Polygone, & proportionant en ſuite leur courtine, leur face & leur flanc, de maniere que la courtine ſoit double de la face, & celle-ci double de flanc. Ils s'attachent principalement à donner à leur face le plus de flanc en Courtine qu'il leur eſt poſſible, ſans Orillons ni Places baſſes, mais avec une fauſſe-braye.

Cette maniere de pratiquer des ſeconds flancs ſeroit bonne ſi, outre l'incomodité de la défenſe oblique, l'Angle rentrant de la Contr'eſcarpe n'ôtoit pas au flanc la veuë de la face oppoſée ; lors que les foſſés ſont de raiſonnable largeur. Mais ce défaut eſt ſi ordinaire aux Places les plus conſiderables qui ſont baties ſur cette maniere, que je ſuis ſurpris de la reputation qu'elle s'eſt aquiſe ; puis qu'il ſemble que les flancs n'y ſoient

faits

faits pour aucun uſage, & que les faces ne doivent être défenduës que d'un petit endroit de la Courtine. Second Diſcours.

Quoy que ces manieres ayent été produites & miſes en pratique par de grands hommes, & qu'elles ayent eu juſqu'ici l'approbation de ceux qui s'entendent à la défenſe des Places; Neanmoins le peu de reſiſtance que les mieux fortifiées ont faite dans les Guerres dernieres, & particulierement au voyage que le Roy fit il y a quelques années en Flandre, a fait croire que la ſcience d'Attaquer s'étoit infiniment avancée au deſſus de celle de Fortifier, & que ſuppoſant la vertu & l'induſtrie égale, & le reſte proportioné entre les aſſaillans & ceux qui défendent les Places, la condition de celui qui aſſiege eſt beaucoup plus avantageuſe que l'autre.

Mr. de Pagan, raiſonnant ſur ce même principe, avoit propoſé une maniere de Fortification qui en effet vaut infiniment mieux que les ordinaires,

Second Diſcours.

naires, faiſant ſes flancs d'aſſés belle grandeur, perpendiculaires à la ligne de défenſe & capables de trois batteries l'une ſur l'autre. Et la medaille qui a paru il y a quelques années en Angleterre ne contient qu'une pratique aiſée de ſa moyenne fortification.

Mais il n'a pas, ce me ſemble, tiré toute la défenſe que la diſpoſition de la Figure peut donner; Et comme je ſuis perſuadé que *les Places ne ſe perdent que faute de flancs*, ſoit qu'ils ſoyent rompus par les batteries des Contr'eſcarpes, ſoit qu'ils ſoyent trop petits d'eux mêmes, ou tellement embaraſſés qu'ils ne decouvrent pas bien les faces des baſtions qui leur ſont oppoſées.

J'ay penſé à fournir une maniere qui *augmente extraordinairement la grandeur des flancs & des demi-gorges pour y faire pluſieurs batteries*, qui *decouvre entierement le foſſé*, qui *ôte aux Ennemis le moyen de faire ſes batteries ſur la Contr'eſcarpe*, qui *defende auſſi* for-

tement les Dehors que les foſſés du corps de la place, & qui *n'alonge point la ligne de défenſe.* Second Diſcours.

Pour cet effet j'ôte un angle droit de celui de la figure, & je prens le tiers du reſte, que j'ajoûte à 15. degrés pour en faire mon angle diminué, ſur qui je tire les côtés de ma tenaille, dont je prens la moitié de part & d'autre pour les faces de mes baſtions ; puis ayant diviſé le côté exterieur en dix parties égales, j'en prens ſept que je rapporte ſur les côtés de ma tenaille à commencer à l'angle du baſtion, pour faire mes lignes de défenſe, dont je joints les extremités par une droite qui fait ma courtine ; & des mêmes extremités vers celles des faces oppoſées, je tire les lignes de mes flancs ; Et ma tenaille ſe trouve par ce moyen fortifiée de deux faces, de deux flancs & d'une courtine.

Par cette pratique l'angle flanqué ou du baſtion eſt au Quarré de 60. degrés, de 66. au Pentagone,

Second Discours. de 70. à l'Hexagone; Et il s'augmente petit à petit dans tous les autres Polygones jusqu'à la ligne droite, où il est de 90. degrés.

L'angle flanquant ou de la Tenaille est au Quarré de 150. deg., de 138. au Pentagone, de 120. à l'Hexagone; Et il diminuë petit à petit dans tous les autres Polygones jusqu'à la ligne droite, où il n'est que de 90. deg.

L'Angle deminué est au quarré de 15. deg., de 21. au Pentagone, de 25. à l'Hexagone; Et il s'augmente petit à petit dans tous les autres Polygones jusqu'à la ligne droite, où il est de 45. degrés.

L'Angle du flanc sur la ligne de défense est de 107. deg. 47. au Quarré, de 100. deg. 41. au Pentagone, de 97. deg. 48. à l'Hexagone; Et il diminuë petit à petit dans tous les autres Polygones jusqu'à la ligne droite, où il n'est que de 90. degrés.

L'Angle du flanc sur la courtine est de

de 122. deg. 45. au Quarré, de 123. 11. au Pentagone, de 123. 48. à l'Hexagone; Et il s'augmente petit à petit dans tous les autres Polygones jusqu'à la ligne droite, où il est de 135. deg. Second Discours.

Et par ce que je suis persuadé que la ligne de défense ne doit jamais être plus grande de 140. toises, ni plus petite de 120., aux Places que l'on appelle Royales: J'ai pour ce sujet fait deux suppositions que j'appelle *Deux Manieres*, dont la premiere qui est *la Grande* fait son côté exterieur de 200. toises dans tous les Polygones, qui donne par tout 140. toises pour la ligne de défense. Et la seconde *ou la Petite* fait par tout le même côté exterieur de 170 toises, qui donne peu moins de 120. toises pour la ligne de défenfe. Dans lesquels termes j'enferme tout ce qui se peut fortifier, parce qu'une plus longue étenduë de côté extérieur rend la défense inutile par le trop grand éloignement des flancs;

Second Diſcours.

flancs; Et une plus petite diminuë la longeur des flancs & augmente inutilement le nombre des baſtions & la deſpenſe.

Dans la Grande maniere, où la ligne de défenſe eſt de 140. toiſes & le côté exterieur de 200.

Le Flanc eſt au Quarré de 27, toiſes, de 36 $\frac{1}{2}$. au Pentagone, de 42 $\frac{1}{2}$. à l'Hexagone. Et il s'augmente proportionellement juſqu'à la ligne droite, où il eſt de 70 $\frac{1}{2}$.

La demi-gorge eſt au Quarré de 28 $\frac{1}{2}$. to, de 35 $\frac{1}{2}$. au Pentagone, de 39. à l'Hexagone; Et elle s'augmente proportionellement juſqu'à la ligne droite, où elle eſt de 100. toiſes.

La Face eſt au Quarré de 51 $\frac{1}{2}$. to. de 53 $\frac{1}{2}$. au Pentagone, de 55. à l'Hexagone; & elle s'augmente proportionnellement juſqu'à la ligne droite, où elle eſt de 70 $\frac{1}{2}$.

La Courtine au Quarré eſt de 70 $\frac{1}{2}$. to. de 60. $\frac{1}{2}$. au Pentagone, de 54. à l'Hexagone; Et elle diminuë petit à petit

à petit dans tous les autres Polygones, juſqu'à ce qu'elle devienne à rien à la ligne droite. Second Diſcours.

Dans la Petite maniere où la ligne de défenſe n'eſt que de 120. toiſes & le côté exterieur de 170.

Le Flanc eſt au Quarré de 23. to. de 31. au Pentagone, de 35. à l'Hexagone; & il s'augmente petit à petit dans tous les autres Polygones juſqu'à la ligne droite, où il eſt de 60. toiſes.

La Demi-gorge eſt au Quarré de $24\frac{1}{2}$. to., de 29. to. au Pentagone, de 32. to. à l'Hexagone; Et elle s'augmente petit à petit dans tous les autres Polygones juſqu'à la ligne droite, où elle eſt de 85. toiſes.

La Face eſt au Quarré de 44. to. de 45. au Pentagone, de 47. à l'Hexagone, & elle s'augmente petit à petit dans tous les autres Polygones juſqu'à la ligne droite, où elle eſt de 60. toiſes.

La Courtine eſt au Quarré de 60. to., de 52. to. au Pentagone, de 46.

Second Discours.

à l'Hexagone ; Et elle diminuë petit à petit dans tous les autres Polygones, juſqu'à ce qu'elle devienne à rien à la ligne droite.

Par où l'on peut premierement conoitre que cette maniere ne s'êloigne pas beaucoup de la Hollandoiſe pour l'Angle flanqué, qui eſt le même en l'une & en l'autre au Quarré, & qui ne differe aux autres figures, qu'en ce que l'agrandiſſement de cet Angle va un peu plus vîte en la Hollandoiſe où il eſt droit au Dodecagone, qu'en celle-ci où il n'eſt que de 80. deg, & ne devient droit qu'aux Baſtions ſur la ligne droite. Et ces differences ſont de ſi petite conſequence pour la force ou la foibleſſe de la pointe du baſtion, qu'il n'y a point de raiſon de s'y arrêter : Mais au contraire elles agrandiſſent tellement les parties neceſſaires à la Fortification, que nous avons eu juſte ſujet de nous ſervir plûtôt de cette maniere que d'aucune autre. Car qui ſe peut conoître par

par la difference de ſes parties, qui eſt bien plus grande aux flancs & aux demi-gorges qui ſont celles qui augmentent la défenſe, qu'aux faces qui la diminuent ; celle des flancs étant de 42. toiſes & demi entre le Quarré & la ligne droite en la grande maniere, & de 37. toiſes en la petite ; celle des demi-gorges de 71. toiſes & demi en la grande, & de 60½. en la petite. Comme au contraire la difference des faces n'eſt que de 19. toiſes en la grande maniere, & de 16. toiſes en la petite. Second Diſcours.

Ce que l'on pourroit même oppoſer, que ces angles aigus de la pointe des Baſtions en diminuent la capacité, n'eſt pas conſiderable, puiſque la difference de la ſurface d'un Baſtion à angle droit & d'un autre à angle de 60. deg., les faces étant égales en l'un & l'autre, n'eſt que d'un huitiéme, qui devient inſenſible à 70. deg. & au deſſus.

Mes flancs ne ſont pas par-tout per-

Second Discours.

pendiculaires à la ligne de défense comme aux manieres de Mr. de Pagan ; ils y font un angle un peu obtus sur les premiers Polygones, & la difference de la perpendiculaire n'est que de 17. deg. 47. au Quarré, de 10. deg. 41. au Pentagone, de 7. 48. à l'Hexagone ; Et qui devient insensible au dessus ; En sorte que c'est si peu de chose, que cela ne donne aucune obliquité considerable à la défense. Cette difference neanmoins augmente tellement mes demi-gorges, que je trouve place au Quarré pour trois batteries, où je n'en pourrois faire à peine que deux si l'angle étoit toûjours droit.

J'employe ici toutes les raisons que Mr. de Pagan rapporte, contre ceux qui craignant la trop grande exposition des flancs aux batteries que les Ennemis mettent sur les Contr'escarpes ; Avec cette difference neanmoins qu'il ne met pour le plus que douze ou treize pieces dans ses flancs pour opposer à celles des Ennemis,

au

au lieu qu'en certaines Places je pourrois leur en oppoſer dans les miens juſqu'à cent ou ſix vint pieces & jamais moins de vint à vint-cinq aux plus petites. Second Diſcours.

Mes demi-gorges ſont aſſés grandes pour trois batteries l'une ſur l'autre, une haute, une moyenne, & une baſſe en tous les Polygones; Et même en l'Hexagone & au deſſus, il y a aſſés de place pour y conſtruire des Cavaliers ſur les allignemens des flancs, ſe ſervant pour cet effet de la terre des foſſés.

Je ne prens que huit ou dix toiſes dans le flanc à l'angle de l'Epaule pour me ſervir d'une eſpece d'Orillon, & j'employe tout le reſte en flanc couvert pour des batteries ou à loger des Mouſquetaires; De ſorte que j'ay 18 à 20. toiſes de flanc couvert au Quarré pour chaque batterie, c'eſt à dire pour neuf ou dix pieces pour chacune, & pour trente ou trente deux pieces pour les trois

Second Discours.

Au Pentagone 26. toiſes de longueur de flanc couvert, c'eſt à dire pour treize ou quaterze pieces pour chaque batterie, & quarante à quarante cinq pieces pour les trois.

A l'Hexagone 32. où 33. toiſes de flanc couvert, c'eſt à dire ſeize à dix-ſept pieces pour chaque batterie, & quarante huit à cinquante pour les trois, & dix-huit pieces au Cavalier; fait ſoixante huit à ſeptante pieces pour la défenſe de chaque flanc.

Et ainſi des autres en augmentant juſqu'à la ligne droite où j'ai 60. ou 61 toiſes de longueur de flanc couvert, qui ne peuvent donner place pour trente ou trente deux pieces dans chaque batterie, & plus de quatre vingts dix pieces pour les trois, & juſqu'à cent ou ſix vints pieces pour tout le flanc compris le Cavalier.

Au Pentagone & au deſſus, je retire ma batterie baſſe de la largeur de 5. ou 6. toiſes en dedans de la demi-gorge, afin qu'elle ſoit mieux cou-

ver-

verte de l'avance de l'Epaule qui lui sert d'Orillon quarré. Et cette retraite me sert à alonger mes courtines aux Bastions des Polygones de plusieurs côtés, & à en donner une à ceux qui sont sur la ligne droite, auquels pour ce sujet je voudrois retirer mes flancs en dedans de dix ou douze toises de chaque côté, afin d'avoir quatorze ou quinze toises de courtine. Second Discours.

Mes batteries internes s'élargissent au dedans, parce qu'elles sont contenuës entre deux lignes, dont l'une est celle de la défense prolongée, & l'autre vient en dedans de la pointe du Bastion opposé & passe par le coin de l'Orillon, qui par ce moyen me donne place pour cinq ou six pieces, qui se trouvent cachées sous l'épaule de l'Orillon, que les Italiens appellent *Traditore*, & qui ne peuvent être vuës de la Contr'escarpe, quoi qu'elles découvrent toute la face du Bastion oppose & le dedans de la breche que l'on y peut faire. Il est même impossi-

Second Discours.

poſſible de les demonter par les bricoles à cauſe de la longueur du flanc.

Je donne au Plan des batteries du flanc depuis neuf juſqu'à douze pieds de hauteur l'un ſur l'autre, c'eſt à dire que le plan de la batterie baſſe ne ſera au deſſus du foſſé de moindre hauteur que de neuf pieds ni de plus grande que de douze; la moyenne pas moins de dix huit pieds ni plus de vintquatre; Et le haut du rampart du Baſtion, qui eſt le même que le plan de la batterie haute, pas moins de vintſept pieds ni plus de trente-ſix. Le Cavalier doit être êlevé ſur le plan du Baſtion à la même hauteur de neuf à douze pieds, non compriſe celle de ſon parapet.

Mes parapets ſont de trois toiſes de largeur, de neuf à dix pieds de hauteur aux batteries baſſes, de ſix à ſept pieds aux moyennes, avec des Embraſures en l'une & en l'autre, & de trois pieds & demi aux hautes. La largeur des plattes formes aux batteries moyennes

yennes & baſſes n'eſt que de quatre à cinq toiſes ſans le parapet. Second Diſcours.

La diſpoſition de mes Baſtions me donne encore cet avantage, que les faces oppoſées ſe voyent l'une l'autre & ſe défendent de revers d'une defenſe fichante, & qui deſcouvre le dos des brêches.

Je fais une Demi-lune ou Contregarde à la pointe de chaque Baſtion & parallele à ſes faces, de maçonnerie ſolide ſans terrain & contreminée par tout, de trois toiſes & demi ou quatre toiſes de largeur au plus, c'eſt à dire de ſix ou huit pieds de parapet & de douze ou quinze pieds de rampart.

Cette Contregarde me ſert principalement à oſter à la Contr'eſcarpe la veuë des batteries du flanc oppoſé, & ſon peu d'épeiſſeur doit encore empêcher les Ennemis d'y mettre leur canon aprés l'avoir forcée. Ce qui vaut beaucoup mieux que de faire une grande traverſe dans le foſſé en conti-

Second Discours.

continuant la ligne capitale de chaque Baſtion, puiſque ceci n'empêche pas la liberté du foſſé, fait l'effet de la traverſe pour la couverture des flancs, & ſert de ſoi-même à ſe défendre.

Je mets une autre Demi-lune dans le milieu de la courtine qui couvre entierement les Epaules ou Orillons des Baſtions. Et pour en défendre le foſſé je prens dans la face du Baſtion l'eſpace qui le peut voir, dans lequel je fais une batterie baſſe de cinq à ſix pieces, & une autre plus reculée en dedans de la hauteur du parapet de la place. Le plan de la batterie baſſe ſera de niveau à celui de la moyenne du flanc, c'eſt à dire de dix-huit à vint-quatre pieds de hauteur au deſſus du fonds du foſſé; Et comme ſon parapet eſt de ſix ou ſept pieds, la hauteur eſt en dehors de vint cinq à trente deux pieds; qui ſuffit pour ôter la crainte que l'on peut avoir que la face du Baſtion ne ſe trouve trop affoiblie en cet endroit.

Cette

Cette Demi-lune me ſert encore à défendre le foſſé de la contregarde, & je prens dans ſa face tout ce qui le peut decouvrir, où je pratique deux batteries, l'une haute & l'autre baſſe en la même maniere qu'en celle des Baſtions. Je ne donne de Terreplein à cette Demi-lune qu'autant qu'il lui en faut pour le recul des pieces des batteries, & je laiſſe le reſte du dedans tout vuide pour faire plus aiſement des contremines dans le rempart & pour ôter aux Ennemis le moyen de s'y loger apres l'avoir forcée. Second Diſcours.

Dans les angles rentrans de la Contr'eſcarpe entre les Contregardes & la Demi-lune, je place des Lunetes de grandeur raiſonnable & de maſſonnerie ſolide & pareille à celle des mêmes Contregardes. Ce que je fais pour empêcher que les flancs de mes baſtions ne ſoient veus de travers d'aucun endroit de la Campagne.

Et parce que c'eſt dans le foſſé où ſe doit faire la plus grande défenſe, je la

Second Diſcours.

le fais ici de toute la largeur de mon flanc, afin d'y pouvoir loger les Contregardes & leur foſſé, proportionant la largeur de l'un & de l'autre en telle ſorte qu'il en reſte ſuffiſament pour le grand foſſé. Et pour faire qu'il puiſſe être veu de tout le flanc, je tire des lignes des Angles de l'Epaule à la pointe des Baſtions oppoſés, qui me determinent les Angles rentrans de mes Demi-lunes, de maniere qu'ils ne me donnent point d'empêchement à la défenſe.

Je mets une Cunette dans mon grand foſſé que je fais regner tout al'entour de la largeur de ſept à huit toiſes, élognée de cinq ou ſix toiſes de la Contr'eſcarpe, pour ôter aux Ennemis la facilité de la remplir du trou de leur deſcente dans le foſſé; laiſſant le reſte au pied du Baſtion pour y pratiquer des retranchemens & des logemens & diſputer le paſſage aux Ennemis. Elle me ſert encore à me garantir de l'inſulte que l'on peut crain-

craindre du côté des flancs bas, qui paroiſſent d'un accés facile. Et pour en être plus aſſuré, il ne faut que continuer le mur de l'enceinte de la place de l'epeſſeur de deux pieds par tout le flanc & de la hauteur du reſte, & ce mur pourroit être abbatu dans le beſoin. Second Diſcours.

Je ne voi rien qui m'empêche de faire encore une Cunette plus étroite dans les foſſés des Dehors, s'ils ont dix ou douze toiſes de largeur, & principalement aux endroits où l'on a pratiqué les batteries baſſes dans les faces des Demi-lunes. Je mets des Coffres & de Caponnieres dans tous les Angles ſaillans & rentrans des Cunettes pour en défendre les faces & pour ſe trouver plus prés aux paſſages que les Ennemis pouroient tenter par deſſous terre.

Je laiſſe au dela de la Contr'eſcarpe des Dehors un Coridor de ſept à huit toiſes de large couvert d'un parapet avec ſes banquettes & ſon eſplana-

Second Diſcours.

de lui donnant ſi l'on veut des ſaillies en dehors aux Angles rentrans de la Contr'eſcarpe, afin d'occuper du terrain & pratiquer des Places d'armes ſpacieuſes.

Ainſi je ne vois point d'endroit dans ma Fortification qui ne ſoit veu du moins de trois ou quatre autres; Et je n'ay point de conoiſſance que l'on ait juſqu'ici propoſé aucune *Maniere*, qui donne tant de place au feu de la défenſe, & tant d'empêchement à celui des Aſſaillans.

Qui eſt à mon ſens tout ce que l'on peut deſirer d'un bon Ingenieur; à qui il n'eſt pas juſte d'imputer ce qui peut arriver de facheux pendant un Siege, par l'ignorance ou la mort des Chefs, par le petit nombre ou la lâcheté des Soldats, par les Seditions, par le manquement de Vivres ou de munitions, & par les autres malheurs, qui font ordinairement perdre les Places.

Si l'on veut, pour ſe défendre contre

tre les mines & les fourneaux, ſe ſervir de ce que Mr. de Pagan propoſe dans ſes baſtions, qui eſt de donner peu de largeur aux rampars des faces, & y en faire de ſecondes en dedans, ſeparées des premieres par un foſſé; Il n'en ſera que mieux.

Je pourrois auſſi faire voir que cette Fortification peut être infinement augmentée par la multiplication des Dehors, & par pluſieurs avantages qu'elle eſt capable de recevoir par le dedans. Que dans les Places dont les gorges ſont fort ouvertes, l'on peut retrancher la longueur de leurs faces vers les Epaules, & en êtendre par ce moïen conſiderablement les flancs, qui ſur la ligne droite pourroient, ſans rien alterer aux autres parties, s'agrandir au point de contenir plus de deux cens pieces de Canon pour la défenſe du foſſé qui leur eſt oppoſé. Que cette Fortification peut être aiſement appliquée ſur toutes ſortes de figures regulieres ou irregulieres. Que toutes

Second Discours.

les Places dêja fortifiées ſuivant les autres manieres, peuvent être tres-facilement reduites à celle-ci, ſans rien changer ni aux faces des Baſtions, ni aux Dehors ; pourveu ſeulement qu'elles ayent du ſecond flanc ou en Courtine. Et mille autres choſes de cette nature que je tais ; parce que je me ſuis propoſé dans ce Diſcours, de donner l'explication de ma *Maniere*, le plus ſimplement & le plus ſuccintement qu'il m'a été poſſible.

On ne manquera pas d'oppoſer à cette invention beaucoup de difficultés, ſur le ſujet de la dépenſe, ſur le nombre d'Artillerie & de Canoniers, ſur la grandeur du foſſé, ſur la quantité des terres qu'il faut foüiller, ſur la difference qu'il y a entre cette Fortification & toutes celles qui ſont en uſage ; On m'objectera qu'il faudroit ruiner tous les travaux anciens, & beaucoup d'autres choſes de cette nature.

Mais mon deſſein n'eſt pas de combattre icy toutes les Opinions contrai-

res ;

res; la Queſtion eſt de ſçavoir ſeulement ſi cette maniere de Fortification ſeroit meilleure que les autres. Que ſi quelqu'un dit que je ne l'ai pas inventée, il me fera plaiſir de m'en montrer quelqu'exemple; la Nouvelle Fortification de Mayence eſt la ſeule qui y ait quelque rapport, mais quand on l'aura bien examinée, on trouvera que ce ſont deux choſes tres differentes. Second Diſcours.

Au reſte j'ay joint à ce diſcours quelques deſſeins qui peuvent en faciliter l'intelligence; dont le premier eſt pour en enſeigner la pratique ſur toutes ſortes d'Angles de Polygones donnés. Le ſecond, le troiziéme, le quatriéme & le cinquiéme, contiennent partie de divers Polygones fortifiés par cette metode. Le ſixiéme eſt le plan d'une Tenaille un peu grande où toutes les parties de la Fortification ſont miſes avec exactitude. Le ſeptiéme eſt le meme plan relevé avec ſes profils. Le huitiéme eſt une Table du calcul des Angles de pluſieurs Po-

Second Discours.

lygones fortifiés ſuivant cette maniere. Le neuviéme eſt une autre Table du calcul des lignes des mêmes Polygones, ſur les deux differentes meſures du côté exterieur, dont il eſt parlé dans le diſcours. Le dixiéme eſt pour faire voir la facilité qu'il y a de reduire à cette maniere toutes les Places déja fortifiées, pourveu qu'elles aient du ſecond flanc, ſans y rien changer, ni aux faces des baſtions, ni aux foſſés, ni même aux Dehors. L'onziéme eſt le plan de la Ville de Dunquerque avec ſes anciens Fortifications, ſur lequel j'en ay mis une autre ſuivant cette metode, afin que par la comparaiſon de l'une & de l'autre l'on puiſſe mieux comprendre ce que celle-ci peut valoir. Et enfin le douziéme eſt le plan de la Ville de Maeſtricht avec ſes anciennes Fortifications, ſur leſquelles Sa Majeſté me fit l'honneur de m'ordoner d'appliquer la mienne peu de temps aprés l'avoir prife.

FIN.

PRATIQUE
DE LA
CONSTRUCTION
DE LA
FORTIFICATION NOUVELLE.

SOit à fortifier l'angle QAB dont les côtez AQ & AB ſont égaux.

Du Centre A de quelque intervalle que ce ſoit comme AR, ſoit decrit le Cercle R 2 Z coupant les côtés en R & Z; dans lequel du point R ſoit inſcrite la droite R 2 égale au rayon AR, afin que l'arc R 2. ſoit de 60. deg.; a la moitié duquel ſoit fait egal l'arc 2,4. qui ſera par ce moyen de 30. deg., & l'arc entier R 4. de 90. Et diviſant l'arc 2,4. en deux également au point 3., l'arc 3., 4. ſera de 15. deg. Enſuitte l'arc 4. Z (qui eſt le reſte de l'angle propoſé dont on a ôté un angle droit) ſoit partagé en trois egalement aux points 5. & 6: Et prenant l'arc 3,5. (qui eſt

eſt fait de l'arc 3,4. de 15. deg., & de l'arc 4, 5. qui eſt le tiers de l'arc 4. Z,) rapportés-le des points R & Z ſur la Circonference du Cercle aux points Y & 7., & des points P & O aux points V & S enſorte que chacun des arcs RY: Z,7.: PV: OS ſoit égal à l'arc 3, 5. Enfin par les points Y & 7. du point A; & par V & S, des points Q & B; il faut mener les droites AYX, QVL, A7.K, BSL; qui ſe coupant reſpectivement aux points 8. & G, feront les Tenailles A8. Q, AGB, dont chacun des côtés A 8, Q 8. AG, BG doit être coupé en deux également aux points N, T, C, D, qui termineront la longueur des faces des Baſtions A N, QT, AC, BD, Aprés quoy il ne faut que diviſer l'un des côtés de l'angle comme A Q en dix parties égales, & en prendre ſept comme du point Q en R, qu'il faut rapporter ſur les côtés prolongez de la Tenaille comme de Q en I; de A en M & F; & de B en E; pour avoir la longueur des lignes de défenſe A M, AF, QI, BE; Et joindre enfin les points I M, F E & IN, MT; EC, FD; pour avoir par ce moyen les droites I M, FE pour les Courtines; les droites I N, MT, EC, FD pour les flancs; & les droites AC, AN, QT, B D pour les faces des Baſtions.

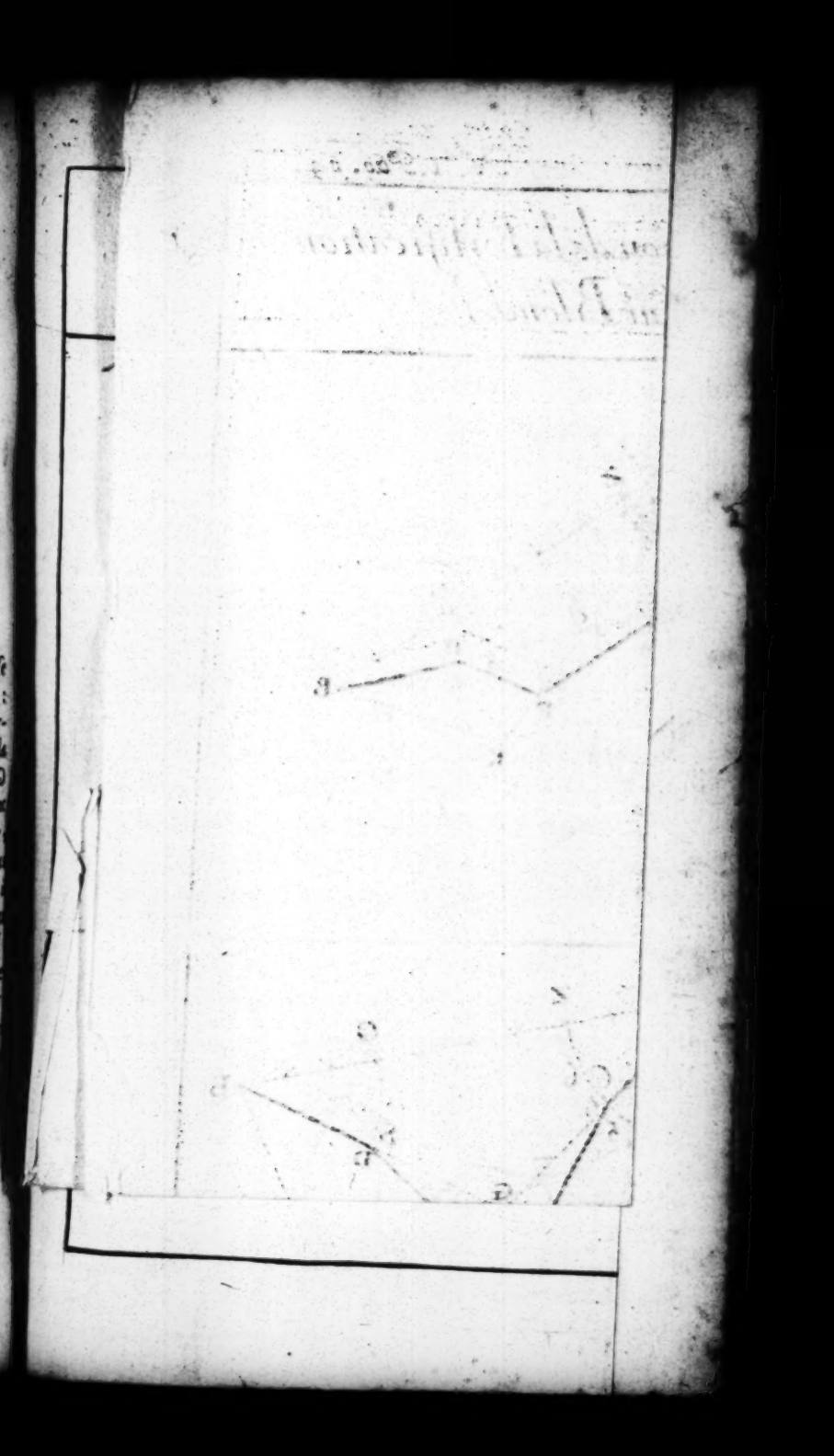
Le reſte eſt expliqué dans le diſcours.

MANIERE D'APPLIQUER LA NOUVELLE FORTIFICATION AUX PLACES,

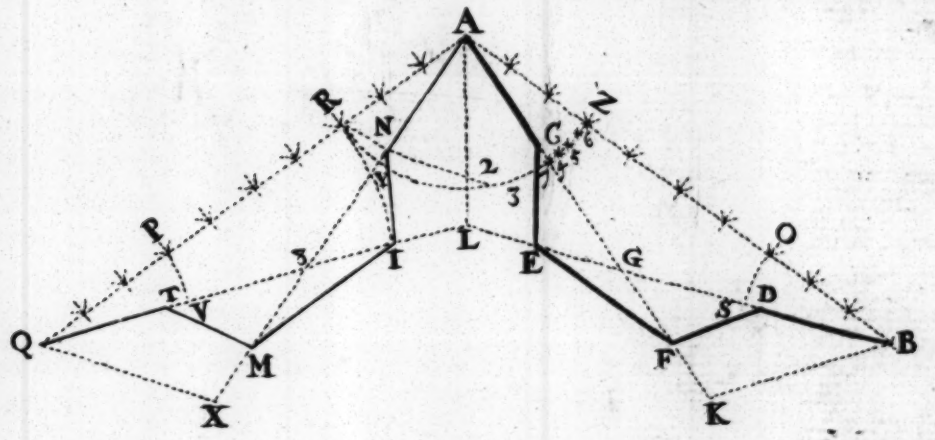
Qui ont du second flanc, sans rien changer ni aux faces des Bastions, ni aux fossés, ni aux Dehors.

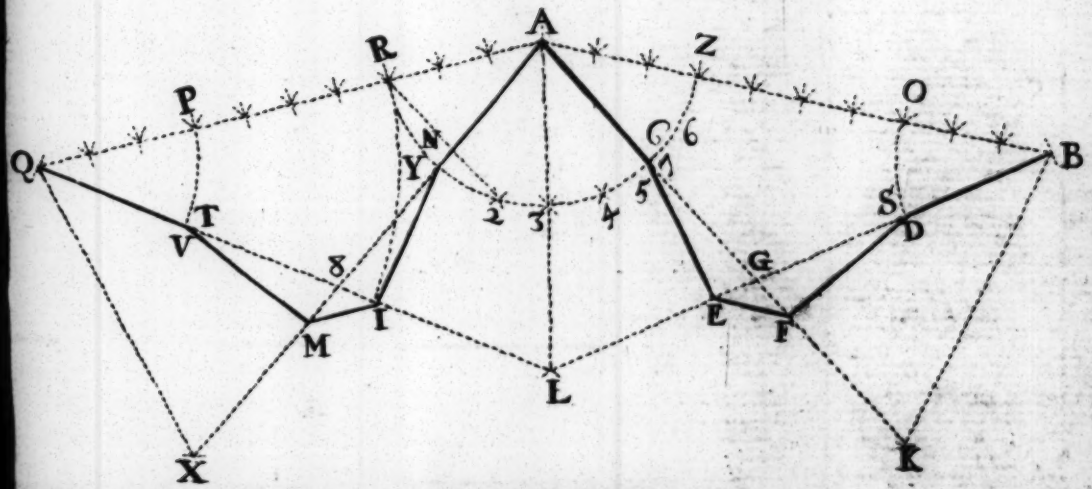
SOit une tenaille fortifiée à la Hollandoise dont les faces des Bastions sont A C : B D ; les flancs C F : D E ; & la Courtine F E ; la Contr'escarpe N O P & la Demi-lune K L O M : où le point O qui fait l'angle rentrant de la Contr'escarpe, ôte au flanc droit la veuë de la face du bastion qu'il doit défendre suivant la façon de fortifier la plus ordinaire & la plus mauvaise. Pour la reduire à la maniere nouvelle, il n'y a qu'à continuer les lignes des faces des Bastions au dela de l'angle flanquant G, comme A C I & B D H puis du point A sur B H, & du point B sur A I, mener les perpendiculaires C H : D I qui seront les flancs & H I la Courtine de la fortification nouvelle, laquelle n'a rien changé ni aux faces ni au fossé, n'y aux Dehors. Les lignes de points marquent le detail des partis tant pour les batteries des flancs, des Bastions & des demi-lunes, que pour les Contregardes & les Lunettes

gk 92181031

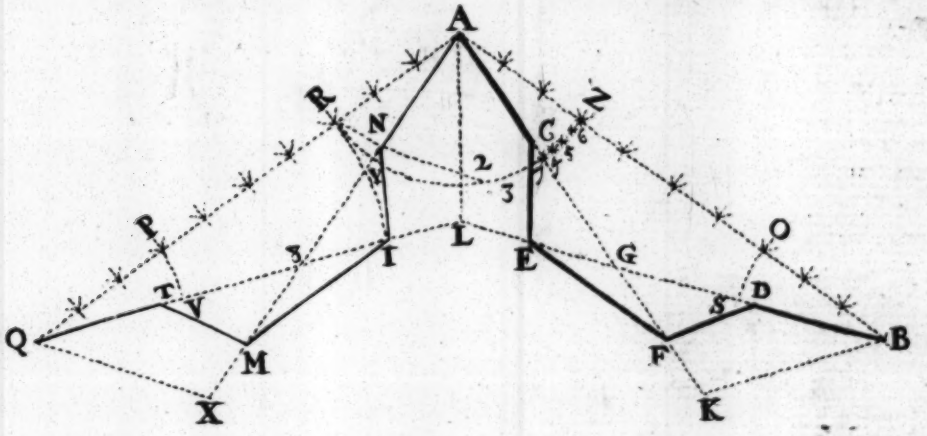


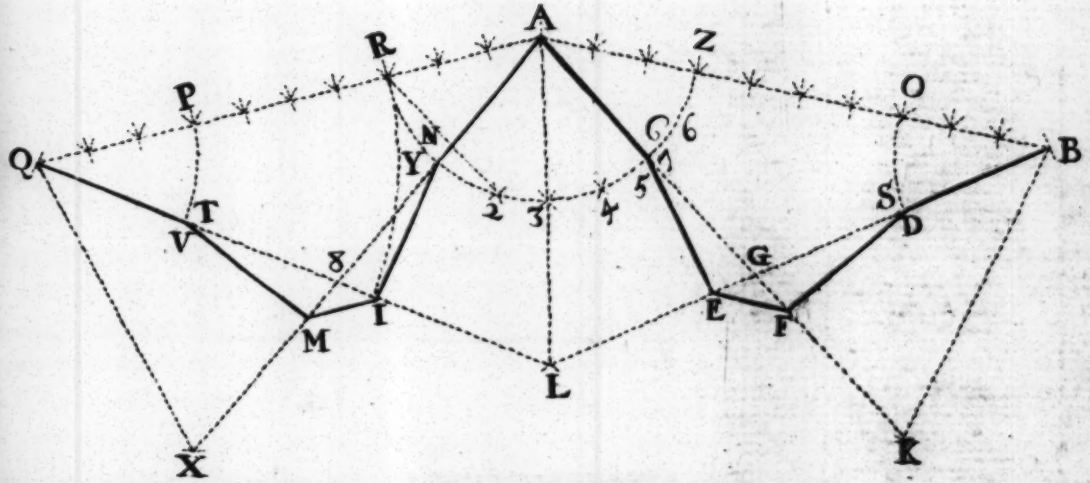
Practique de la Construction de la Fortification Nouuelle du Sieur Blondel

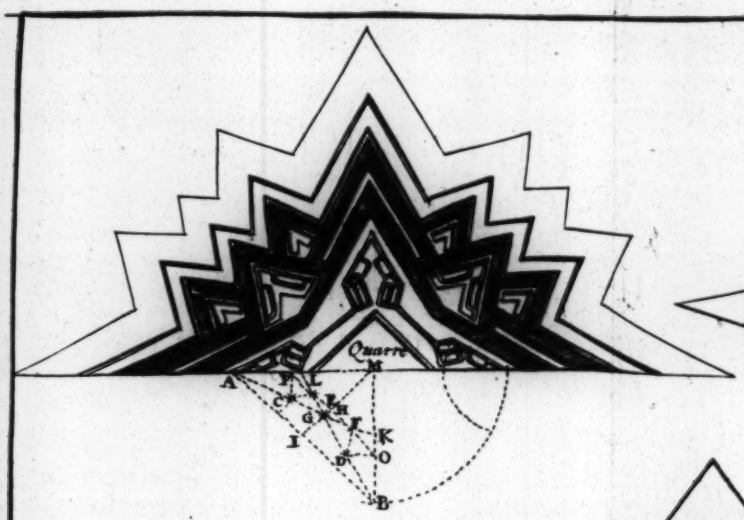


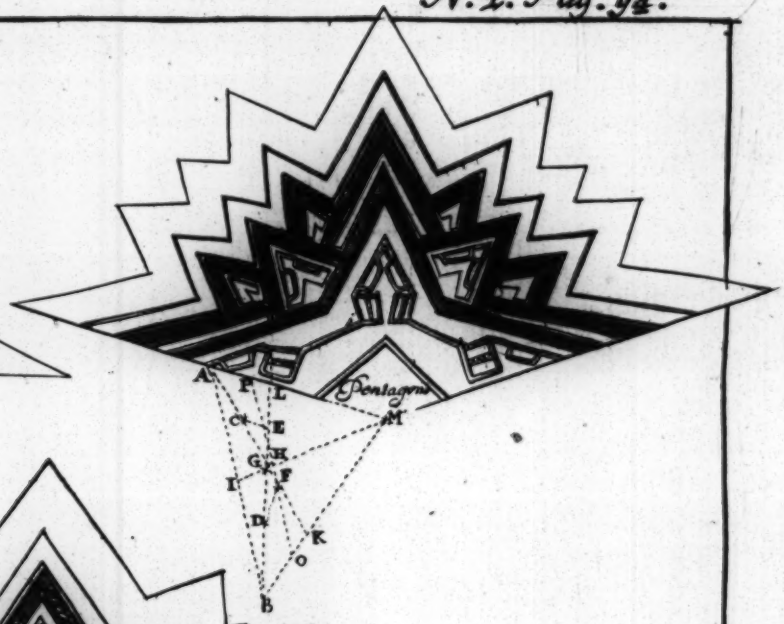


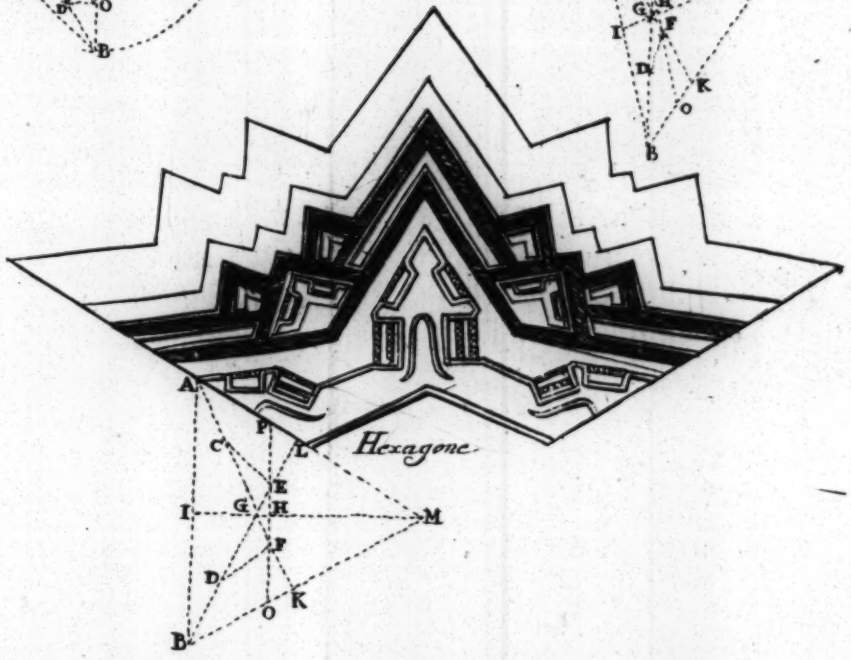
Practique de la Construction de la Fortification Nouuelle du Sieur Blondel

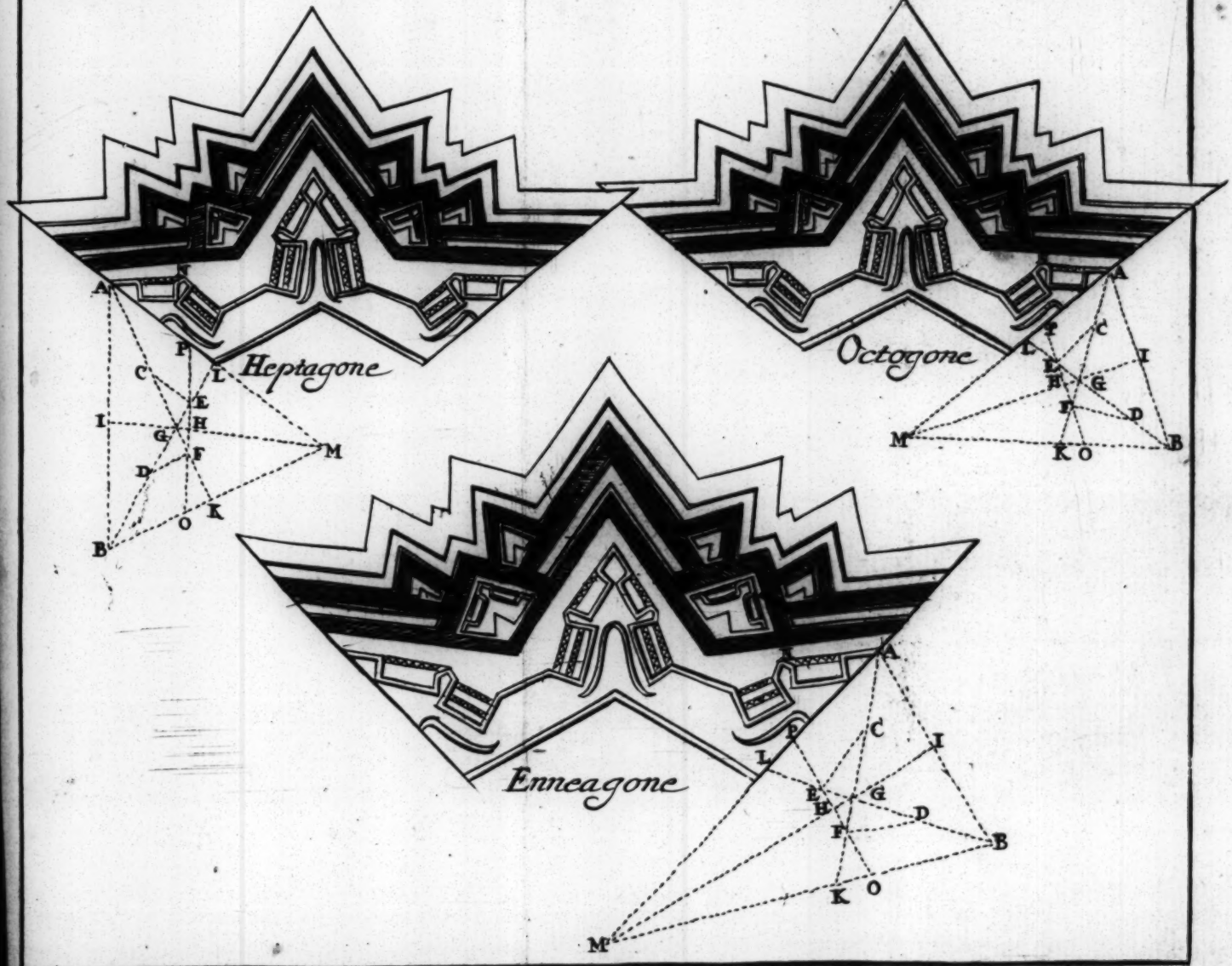


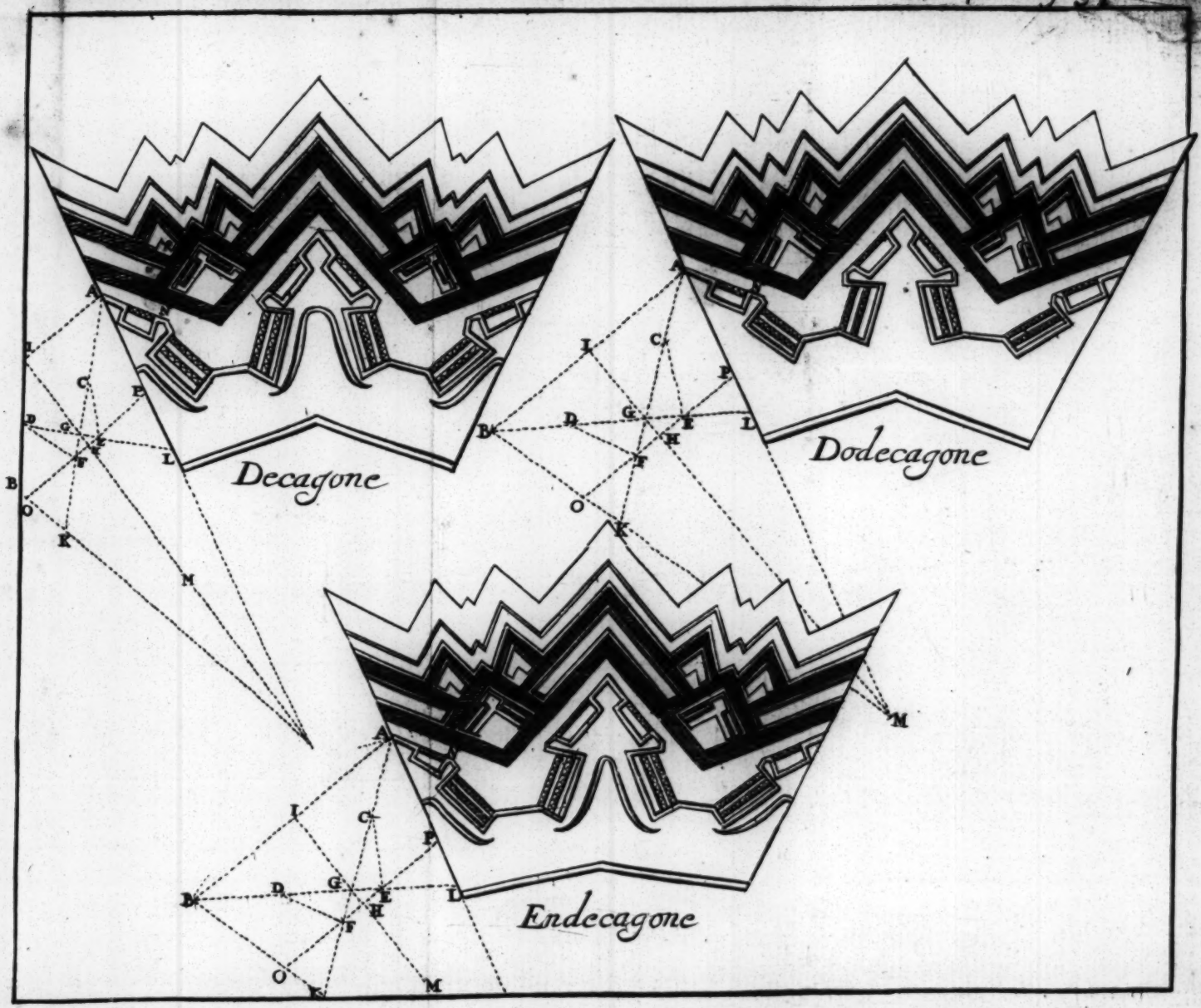


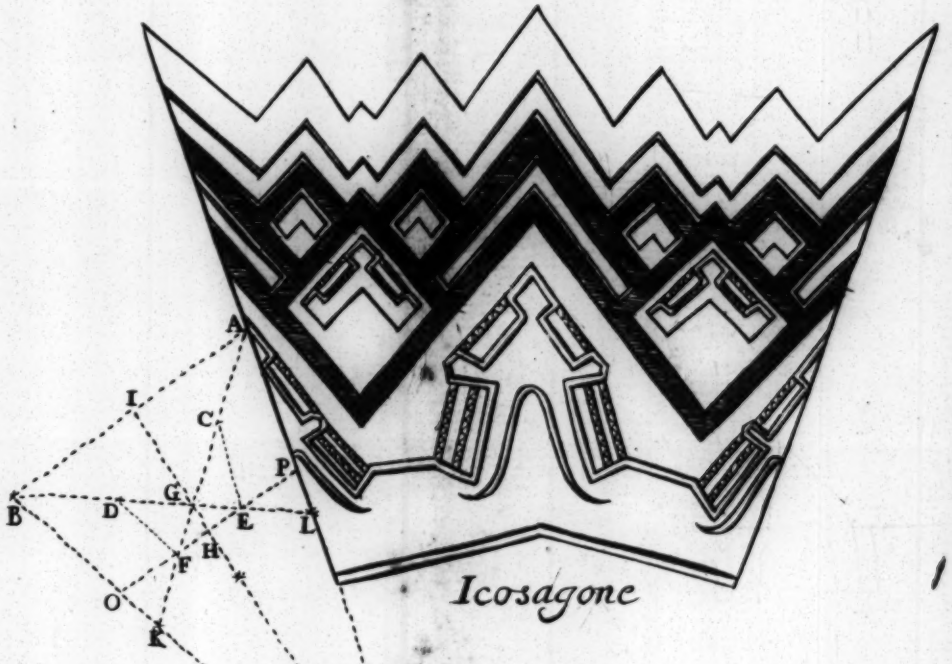

Quarré
A
M
B


Pentagone
A
M
B

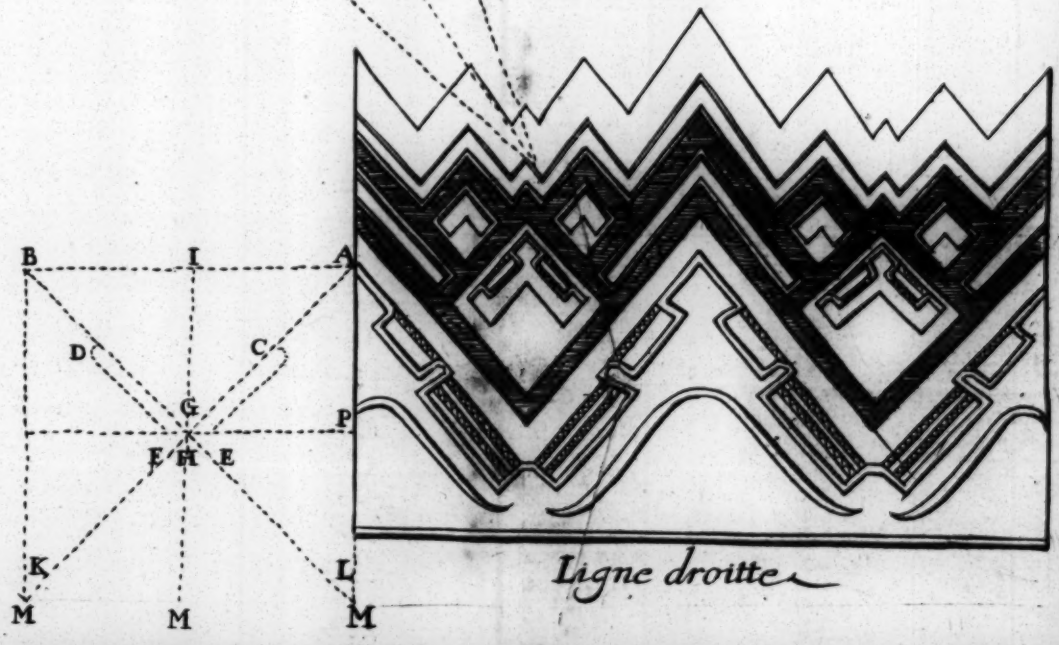

Hexagone
A
M
B


Heptagone
A
P
L
C
E
I
H
G
F
M
D
K
O
B
Octogone
A
L
C
I
E
H
G
F
D
M
K
O
B
Enneagone
A
L
C
I
E
H
G
D
F
B
K
O
M

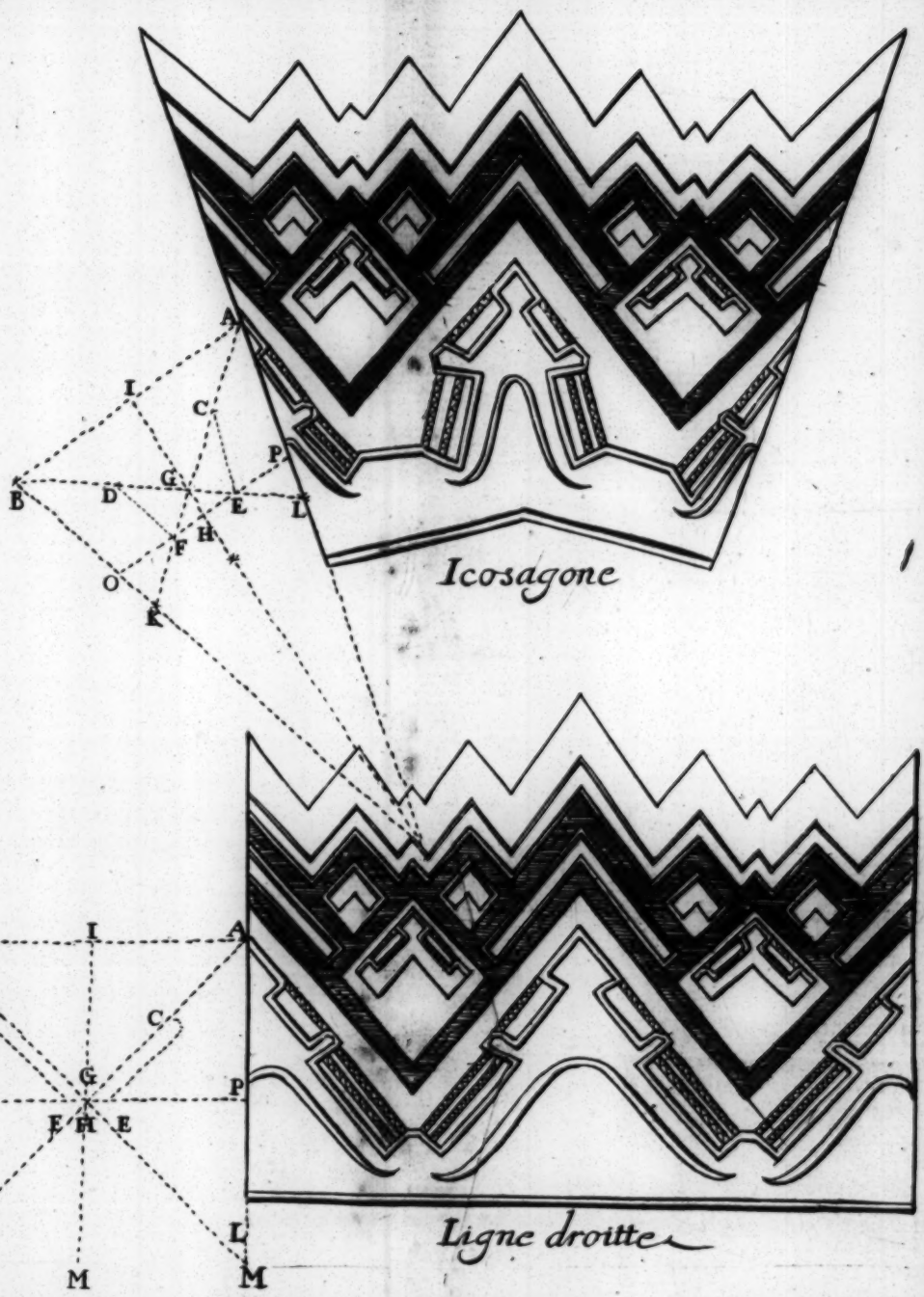

Decagone
Dodecagone
Endecagone

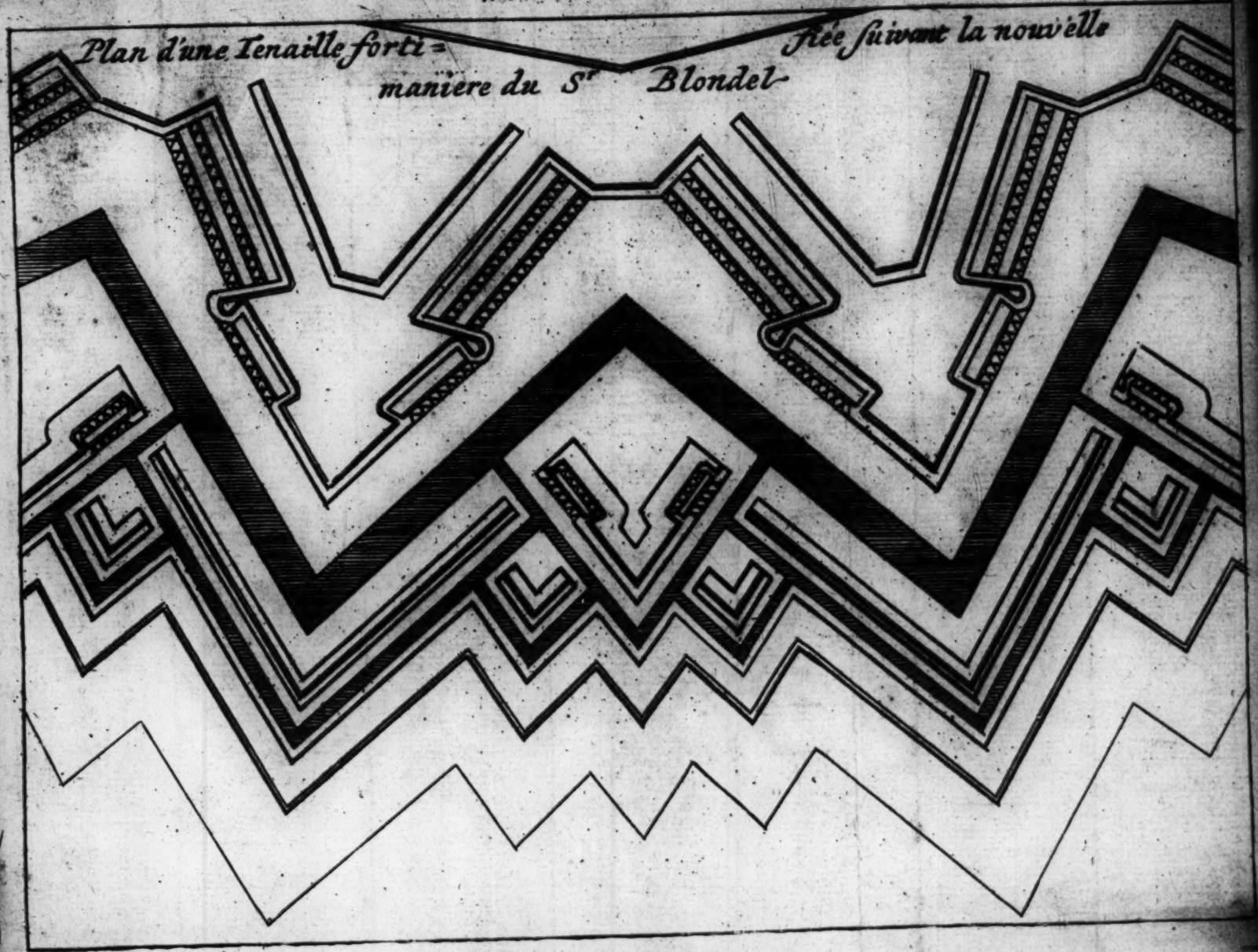


Icosagone



Ligne droitte


A
I
C
P
G
B
D
E
L
H
F
O
K
Icosagone
B
I
A
D
C
G
P
F
H
E
K
L
M
M
M
Ligne droitte


Plan d'une Tenaille forti=
fiée suivant la nouvelle
maniere du S.r Blondel

Profil d'une Tenaille fortifiée suivant la nouvelle maniere du S.r Blondel

Table des Angles de la Fortification nouvelle du Sieur Blondel

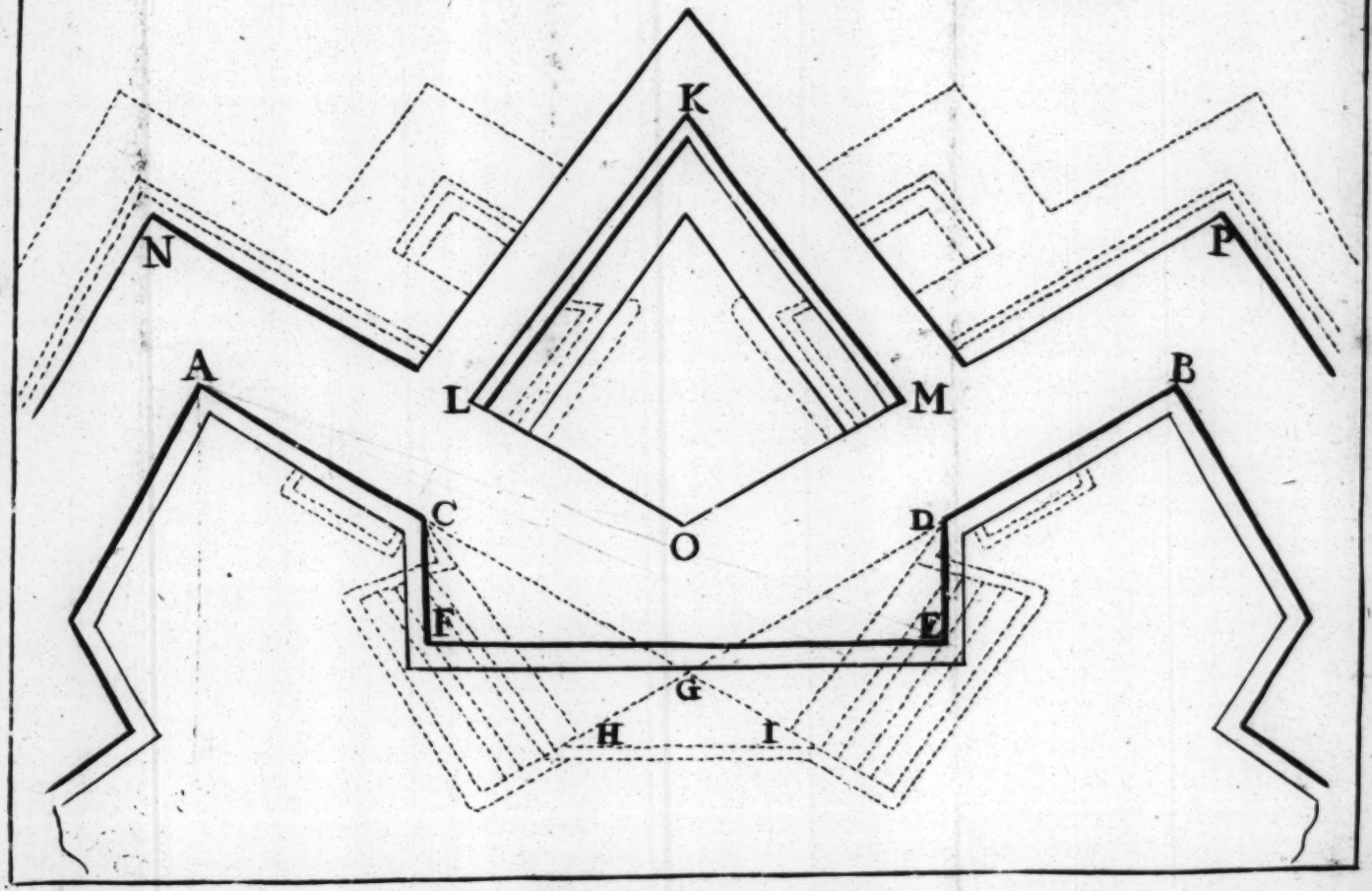
Angles	A.M.B. du centre	Q.A.B. du Polygone	M.A.B. moitié du Polygone	N.A.C. Flanqué du Rastion	M.A.C. moitié du Flanqué	C.A.I. diminué	A.C.B. Flanquant ou de la Courtine	F.C.D. Complant du Flanquant	F.D.B. de l'Epaule	F.D.G. Complant de l'Epaule	D.F.E. du Flanc	G.F.D.	G.D.F.	G.K.B.
Quarré 4	90. deg.	90.	45.	60.	30.	15.	150.	30.	120.	60.	122. 37′	107. 37′	92. 23′	120.
Pentagone 5	72.	108.	54.	66.	33.	22.	138.	42.	132.	48.	123. 41′	100. 41′	37. 19′	105.
Hexagone 6	60.	120.	60.	70.	35.	25.	130.	50.	140.	40.	123. 48′	97. 48′	32. 12′	95.
Heptagone 7	51. 25′.	128. 35′.	64. 17′ ½	72. 51′.	36. 25′ ½	27. 52′.	129. 16′.	55. 44′.	145. 44′.	34. 16′.	129. 25′.	96. 25′.	27. 57′.	83. 51′.
Octogone 8	45.	135.	67. 30′.	75.	37. 30′.	30.	120.	60.	150.	30.	125. 37′.	93. 37′.	24. 53′.	82. 30′.
Ennéagone 9	40.	140.	70.	76. 40′.	38. 20′.	32. 40′.	116. 40′.	63. 20′.	153. 20′.	26. 40′.	125. 20′.	90. 40′.	22.	78. 20′.
Decagone 10	36.	144.	72.	78.	39.	33.	114.	66.	156.	24.	126. 54′.	93. 54′.	20. 6′.	75.
Endecagone 11	32. 44′.	147. 16′.	73. 38′.	79. 6′.	39. 33′.	34. 5′.	111. 50′.	68. 10′.	158. 10′.	22. 50′.	127. 42′.	93. 32′.	18. 23′.	70. 57′.
Dodecagone 12	30.	150.	75.	80.	40.	35.	110.	70.	160.	20.	128. 28′.	93. 28′.	16. 32′.	70.
Tridecagone 13	27. 42′.	152. 29′.	76. 9′ ½	80. 47′.	40. 23′.	35. 46′.	108. 28′.	72. 32′.	162. 32′.	18. 28′.	129. 2′.	93. 2′.	15. 12′.	68. 5′.
Tetradecagone 14	25. 46′.	154. 24′.	77. 7′.	81. 29′.	40. 42′.	36. 25′.	107. 10′.	72. 50′.	162. 50′.	17. 10′.	129. 30′.	93. 5′.	14. 5′.	66. 28′.
Pentadecagone 15	24.	156.	78.	82.	41.	37.	106.	74.	164.	16.	129. 50′.	92. 50′.	13. 12′.	65.
Hexadecagone 16	22. 30′.	157. 30′.	78. 45′.	82. 30′.	41. 15′.	37. 30′.	105.	75.	165.	15.	130. 22′.	92. 41′.	12. 19′.	63. 45′.
Heptadecagone 17	21. 10′.	158. 50′.	79. 25′.	82. 56′.	41. 28′.	37. 57′.	104. 6′.	75. 54′.	165. 54′.	14. 6′.	130. 27′.	92. 38′.	11. 36′.	62. 38′.
Octodecagone 18	20.	160.	80.	83. 20′.	41. 40′.	38. 20′.	103. 20′.	76. 40′.	166. 40′.	13. 20′.	130. 42′.	92. 22′.	10. 58′.	61. 40′.
Enneadecagó. 19	18. 57′.	161. 3′.	80. 31′.	83. 41′.	41. 50′.	31. 41′.	102. 38′.	77. 22′.	167. 22′.	12. 38′.	130. 49′.	92. 8′.	10. 36′.	60. 44′.
Icosagone 12	18.	162.	81.	84.	42.	39.	102.	78.	168.	12.	130. 52′.	91. 52′.	10. 8′.	60.
Ligne droitte	0.	180.	90.	90.	45.	45.	90.	90.	180.	0.	135.	90.	0.	45.

Table des Lignes de la Fortification nouvelle du Sieur Blondel

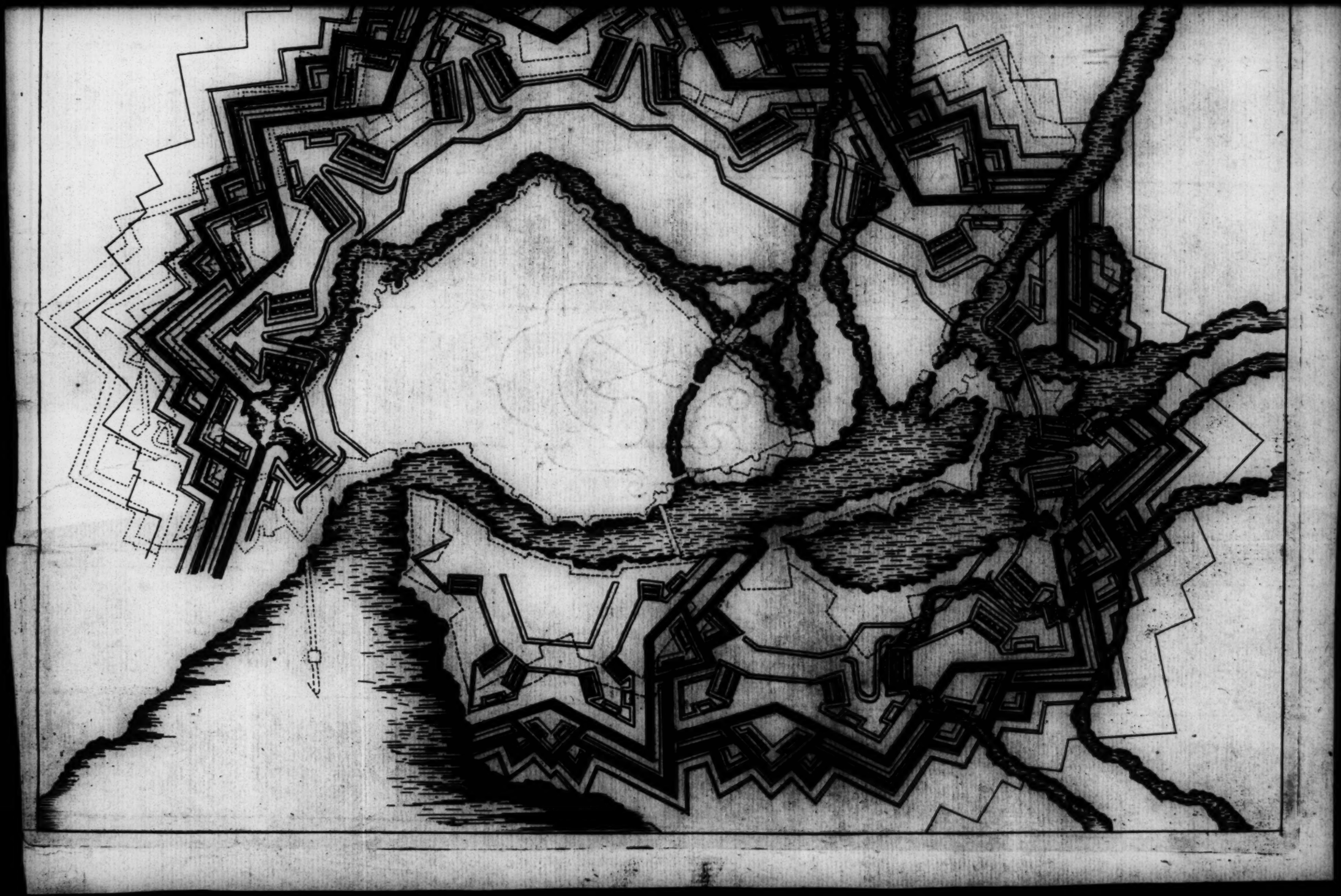
Lignes	AB. Côté exterieur	OP. Côté interieur	AF. Lig.e de defface.	BG. Co.de la Tenaill.	BD. Face	FD. Flanc	EF. Courtin	FO. Demi-gorge	BO. Capital	BM. Demi diametre majeur	OM. Demi diametre mineur	FK.	BK.	GK.	GF.	EO.
Quarre 4	200 170	127. 1/2 109	140 120	103 1/2 88	52 1/2 44	27 23	70 1/2 60 1/2	28 1/2 24 1/2	52 44 1/2	142 1/2 120	89 1/2 75 1/2	23 19 1/2	60 51	59 1/2 50 1/2	36 1/2 31	99 87
Pentagone 5	200 170	129 1/2 111	140 120	107 90 1/2	53 1/2 45	36 1/2 31	60 1/2 52	33 1/2 29	62 53	170 144 1/2	108 92 1/2	28 24	74 62 1/2	61 52	33 28	96 82
Hexagone 6	200 170	132 113	140 120	110 94	55 47	42 1/2 35	54 46	39 32	68 1/2 58 1/2	200 170	132 1/2 112 1/2	34 29 1/2	86 72	63 1/2 54 1/2	29 1/2 25	93 80
Heptagone 7	200 170	137 117 1/2	140 120	113 96	56 48	47 1/2 41	48 42	44 1/2 38	72 1/2 62	230 1/2 196	158 134	38 1/2 33	93 1/2 79 1/2	65 1/2 56	27 23	92 1/2 79 1/2
Octogone 8	200 170	142 1/2 122	140 120	114 1/2 98	58 49	50 1/2 43	42 1/2 35 1/2	50 1/2 43	75 1/2 64 1/2	262 1/2 222	186 157 1/2	47 40	102 87	72 1/2 60 1/2	28 1/2 24	92 79
Enneago. 9	200 170	146 125	140 120	117 1/2 99	59 49 1/2	53 45 1/2	38 32 1/2	54 46 1/2	78 1/2 67 1/2	292 1/2 248 1/2	206 175	52 46	107 91	74 1/2 64	22 1/2 19	92 79
Decagone 10	200 170	150 1/2 129	140 120	119 1/2 101 1/2	60 51	54 1/2 47	34 1/2 29 1/2	58 49 1/2	80 1/2 69	323 1/2 275	227 206	57 1/2 49	113 96	78 66 1/2	20 1/2 17 1/2	92 1/2 79 1/2
Endecago. 11	200 170	154 1/2 132 1/2	140 120	121 103	60 1/2 52 1/2	56 1/2 48 1/2	32 1/2 27	62 1/2 52 1/2	82 1/2 69 1/2	355 302	273 1/2 232 1/2	62 53	117 100	82 69	19 16	93 80
Dodecago. 12	200 170	156 134	140 120	122 104	61 52	58 49 1/2	30 25 1/2	63 54	82 1/2 72	386 328 1/2	303 1/2 257 1/2	66 1/2 56 1/2	122 1/2 104	84 72 1/2	17 1/2 15	93 80
Tridecago. 13	200 170	158 135 1/2	140 120	124 105	62 52 1/2	58 1/2 50	29 25	64 1/2 55 1/2	84 1/2 72 1/2	418 355	333 1/2 282 1/2	72 1/2 60	126 1/2 107	89 75	16 1/2 14	93 1/2 80 1/2
Tetradecagó 14	200 170	159 1/2 137	140 120	124 1/2 105	62 1/2 52 1/2	59 50 1/2	27 1/2 23 1/2	66 56 1/2	85 1/2 73 1/2	448 1/2 381	363 307 1/2	75 64	129 1/2 111	90 1/2 77	15 1/2 13	93 1/2 80 1/2
Pentedecagó 15	200 170	161 138	140 120	125 106	62 1/2 53	60 51 1/2	26 22	67 1/2 58	86 1/2 74 1/2	481 409	394 1/2 334 1/2	78 67	132 1/2 112 1/2	92 1/2 79 1/2	14 1/2 12 1/2	93 1/2 80 1/2
Hexacaidecag 16	200 170	163 1/2 140	140 120	126 107	63 53 1/2	61 52	24 1/2 21	69 1/2 59 1/2	87 75	512 1/2 430 1/2	425 1/2 355 1/2	82 69 1/2	136 115 1/2	95 81 1/2	14 12	94 81
Heptacaidecagone 17	200 170	165 1/2 142	140 120	127 108	63 1/2 54	62 1/2 52 1/2	22 1/2 19	71 1/2 62	87 1/2 75 1/2	544 1/2 463	457 387 1/2	83 71	139 118	96 1/2 82 1/2	13 1/2 11 1/2	94 81
Octocaidecagone 18	200 170	168 1/2 144 1/2	140 120	127 1/2 108 1/2	63 1/2 54	62 53	20 1/2 18	74 63 1/2	88 76	576 488	488 409	84 1/2 72 1/2	142 120	97 83	12 10 1/2	94 1/2 81 1/2
Enneadecagone 19	200 170	170 146	140 120	128 109	64 54 1/2	62 1/2 53 1/2	19 1/2 17	73 62 1/2	88 1/2 76 1/2	606 515	517 1/2 438 1/2	85 1/2 73 1/2	143 122	98 83	11 1/2 10	94 1/2 81 1/2
Icosagone 20	200 170	172 1/2 147	140 120	128 1/2 109 1/2	64 54 1/2	63 54	18 1/2 16	76 1/2 65 1/2	89 1/2 77	639 543	549 1/2 466	88 1/2 75	145 1/2 124	99 84 1/2	11 9 1/2	95 82
Ligne droite	200 170	200 170	140 120	141 120	70 1/2 60	70 1/2 60	0 0	100 85	100 85	Infini Infini	Infini Infini	141 120	200 170	141 120.	0 0	100 85

Maniere

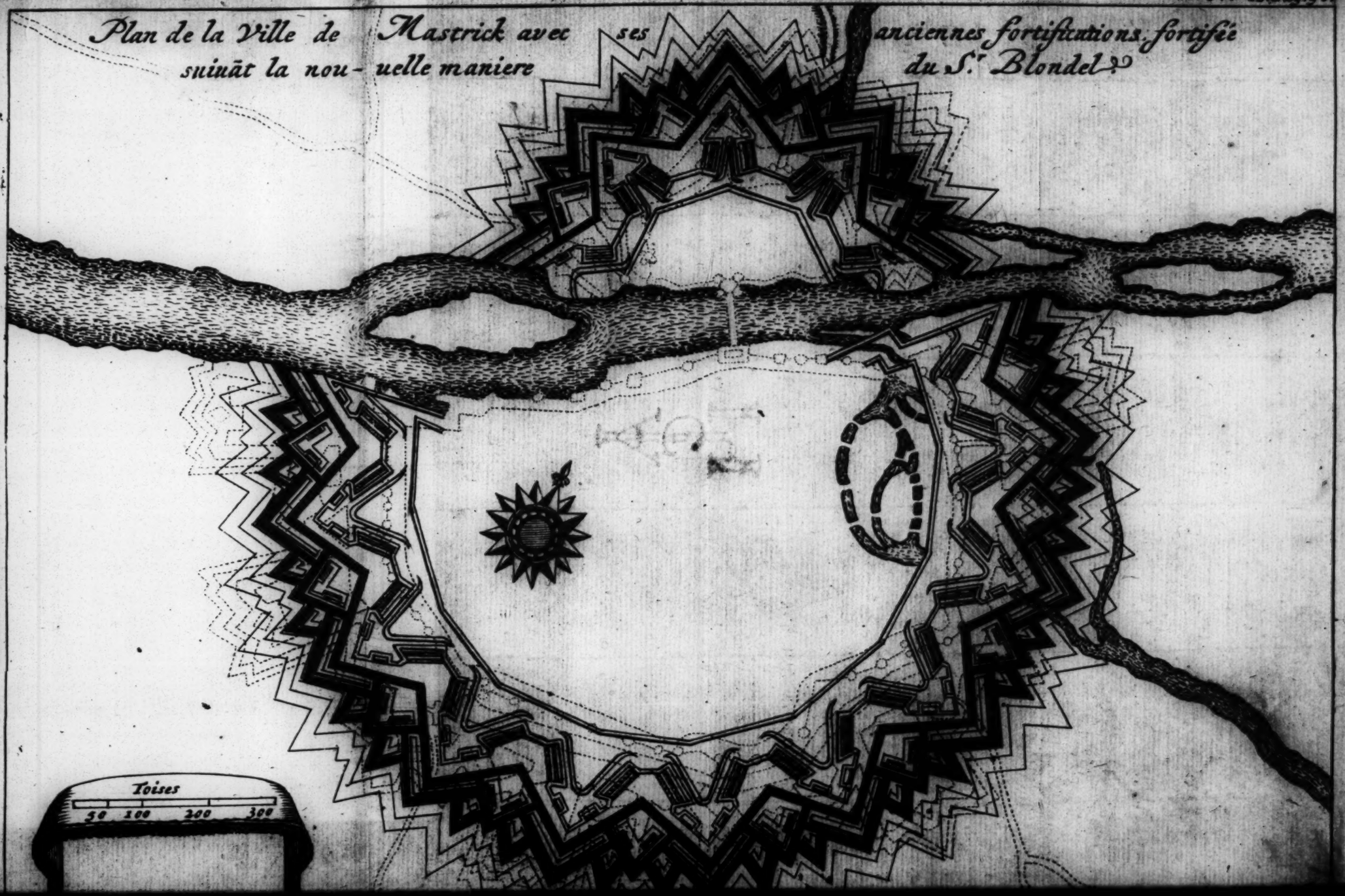
d'appliquer la nouuelle fortification aux places qui ont du Second flanc sans rien changer ni aux faces des bastions ni aux fossez dehors ni aux

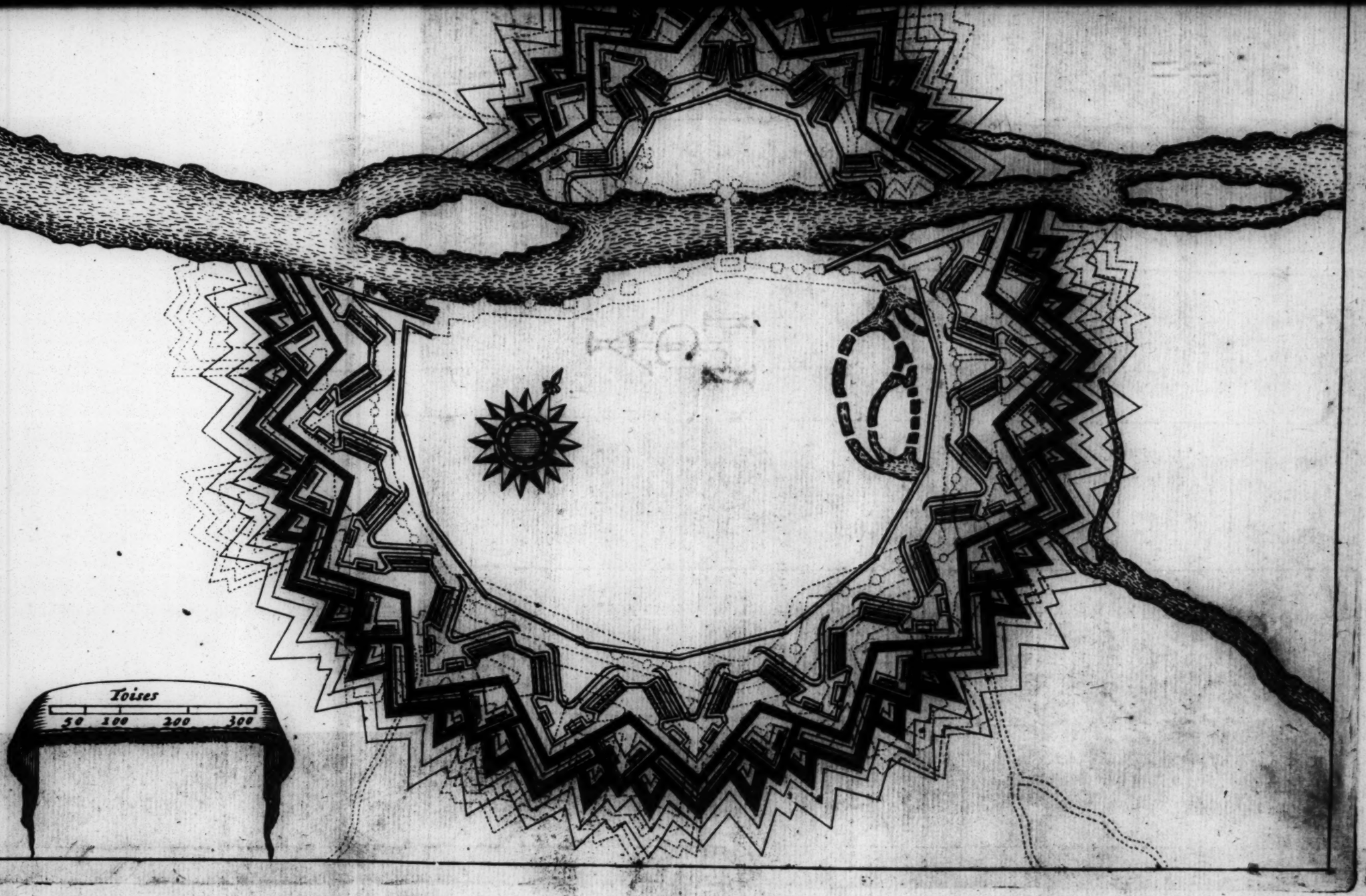


Plan de la ville de Dunquerque avec ses anciennes fortifications fortifié suivant la nouvelle maniere du S.r Blondel



Plan de la Ville de Mastrick avec ses anciennes fortifications, fortifiée suiuāt la nou- uelle maniere du S.r Blondel.




Toises
50 100 200 300